

• • • • •

2010 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu

Laurea Leppävaara

Open innovation banking system -ohjekirjanen opiskelijoille

Case: Laurea-ammattikorkeakoulu

Kimmo Huosionmaa
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu 2010

Opinnäyteyössä laadittiin opiskelijoille käsikirja OIBS:ia (Open Innovation Banking System) varten. OIBS-käsikirjan tuli käsittää seuraavat osat: avoin lähdekoodi, sosiaalinen media ja avoin innovaatio.

Ohjekirjasen tarkoitus on tutustuttaa opiskelijat OIBS-järjestelmään. Toissijaisena opinnäytteen tarkoituksena on antaa ohjeita siitä, mitä tarvitaan OIBS-palvelimen ja ympäristön pystyttämiseen. OIBS-alustana on avoimen lähdekoodin järjestelmä, joka on hiukan erilainen kuin Windows-järjestelmä

Samoin ohjekirjasessa kerrotaan, miten OIBS:ia päivitetään. Mikään järjestelmä ei päivity itsestään, mutta open source-ympäristö vaatii käyttäjältään hiukan aktiivisuutta päivityksen pysymiseksi ajan tasalla. OIBS-ohjelmisto saattaa näet kehittäjien suuresta määrästä johtuen päivittyä useita kertoja päivässä.

Viimeisessä osiossa pohditaan OIBS-kehitystä. Se on hyvä järjestelmä, mutta sen markkinointi Laurean ulkopuolelle voisi olla terävämpää. Suuri yleisö ei varmasti tunne OIBS:ia kovin hyvin, ja markkinointi on juuri se väline, millä OIBS-järjestelmästä tulee koko kansan ideapankki.

OIBS perustuu avoimen lähdekoodin, sosiaalisen median ja avoimen innovaation hyödyntämiseen. Sen tarkoituksena on saattaa yleiseen tietoon niiden asiakasryhmien innovaatiot, joita ei muutoin yleensä hyödynnetä. Näitä ryhmiä ovat muun muassa eläkeläiset ja opiskelijat

Laurea Leppävaara
Business Information Technology program

Kimmo Huosionmaa

Creating OIBS handbook for Laurea students Case: Laurea ammattikorkeakoulu

Year 2010

Pages 43 + attachments

A handbook for students who want to join OIBS (Open Innovation Banking System) has been produced with this thesis. It includes the following parts: Open source, social media and open innovation.

The purpose of the handbook is to familiarize students with the OIBS system. The secondary purpose of the thesis is to give instructions on what is needed for creating the OIBS server and environment. The OIBS platform is an “open source” platform which is slightly different from the Windows system.

In this thesis will describe how the OIBS system will be updated. No system will update itself, but an open source environment needs some activity from users to stay up-to-date. The OIBS environment might be updated several times per day because of many developers.

The last section reflects on the development of OIBS. It is a good system, but marketing outside Laurea should be sharper. The general public probably does not know OIBS very well and the marketing is the mean that makes OIBS the idea bank for the whole nation

Basics of the OIBS are open source, social media and open innovation. It purposes is to benefit of those groups' innovations that are not usually noticed. These groups are example pensioner and students.

Keywords

“Open source”, OIBS, Innovation, Server

Sisältö

1	Johdanto	7
1.1	Opinnäytetyön tausta ja merkitys	7
1.2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	8
1.3	Opinnäytetyön rajausta ja näkökulma	8
1.4	Tutkimusongelma.....	9
1.5	Opinnäytetyön rakenne.....	9
1.6	Termit.....	9
2	Opinnäytteeseen kuuluvan tausta-aineiston esittely	11
2.1	Avoin lähdekoodi	11
2.2	Sosiaalinen media	14
2.3	Avoin innovaatio	15
3	Käytännön työ	17
3.1	OIBS-esittely	18
3.2	Liittyminen OIBS:iin	21
3.2.1	OIBS-palvelimen pystyttäminen.....	21
3.2.2	OIBS-ympäristöjen lataaminen	22
3.3	Tietoturva	23
3.3.1	Salasanat	23
3.3.2	Palomuri	24
3.3.3	Palvelinkoneen toiminnan varmistaminen fyysisessä uhkatilanteessa.....	25
3.3.4	Varmuuskopiot.....	25
3.4	OIBS-asennus	26
3.4.1	Linuxin jakelukanavat	26
3.4.2	Käyttöjärjestelmän valinta	27
3.4.3	Palvelinasennus	29
3.4.4	OIBS-alustojen asennusohjeet.....	30
3.4.5	Palvelimen testaus.....	30
3.4.6	Testausstrategiat.....	31
3.4.7	Mustalaatikkotestaus	32
3.4.8	Lasilaatikkotestaus	32
3.4.9	Harmaalaatikkotestaus	33
3.4.10	Testaustasot	33
3.4.11	Moduulitestaus	34
3.4.12	Järjestelmätestaus	34

3.4.13	Hyväksymistestaus	35
3.4.14	Testaustavan valinta.....	36
3.5	Palvelimen ylläpito.....	36
3.6	OIBS-ympäristön päivitykset	37
3.7	Tulokset.....	38
4	Johtopäätökset.....	39
5	Arviointi	41
5.1	Kehitysehdotus.....	42
5.2	Tutkimuksen rajoitukset	42
5.3	Oma oppiminen	43
	Lähteet	44
	Liitteet.....	47
	Liite 1: Kuvat	47
	Liite 2: Ubuntun komennot	50
	Liite 3: Asennus videon avulla.....	52
	Liite 4: Projektipäiväkirja.....	53
	Liite 5. Kuvalähteet.....	68

Laurea-ammattikorkeakoulu on ottanut osaa niin sanotun kansallisen ideapankin eli OIBS:in (Open Innovation Banking System) (OIBS-yhteisö) kehittämiseen. Opinnäytetyössä käydään läpi OIBS-kehitysympäristön asennus- ja huoltotoimenpiteet sellaisen henkilön näkökulmasta, joka ei ole koskaan aikaisemmin käyttänyt avoimen lähdekoodin ratkaisua aikaisemmin. Kyseessä voisi olla esimerkiksi Laurean opiskelija, joka aikoo kansallisen ideapankin kehittäjäksi.

OIBS:in eli kansallisen ideapankin kehitystyö on pääsääntöisesti opiskelijavoimin tapahtuvaa koodaamista ja ideointia. Kyseisen järjestelmän tarkoitus on tuoda opiskelijoiden ja eläkeläisten innovaatiot Suomen yritysmaailman käyttöön.

OIBS on kymmenen ammattikorkeakoulun ja kahden tiedeyliopiston hanke. Tähän hankkeeseen kuuluu hajautettu kehitysympäristö, jossa on useita palvelimia eri puolilla Suomea.

1.1 Opinnäytetyön tausta ja merkitys

Opinnäytetyön aihe on lähtöisin Laurea-ammattikorkeakoululta. Kansallinen ideapankki eli OIBS on eräänlainen keskustelufoorumi, johon kuka hyvänsä voi laittaa ideoitaan yleisesti luettavaksi. Laurea-AMK koordinoi OIBS-projektia.

OIBS-palvelimet pyörivät tällä hetkellä TAMK:n eli Tampereen ammattikorkeakoulun tiloissa. Laurean OIBS-tiimi katsoi kuitenkin, että Laurea tarvitsisi oman OIBS-palvelimen, jota sen henkilökunta voisi hallinnoida haluamallaan tavalla. Tämä on tärkeää, koska näin huomioidaan Laurean opiskelijoiden erityistarpeet paremmin kuin jos palvelimet olisivat TAMK:n hallinnassa.

Yksi opiskelijaryhmä, joka saattaa tarvita Laurean puolelta erityishuomiota, on turvallisuusalan opiskelijat. Ainoastaan Laureassa voi näet opiskella kyseistä tutkintoa. Heidän innovaationsa tulevat näin paremmin esille, kuin jos palvelimia hallinnoitaisiin pelkästään TAMK:n toimesta.

Tehtiin päätös, että kyseinen palvelin toteutettaisiin opiskelijan opinnäytetyönä. Palvelin päätettiin lisäksi toteuttaa avoimen lähdekoodin pohjalta. Syynä tähän olivat kustannukset.

Opinnäytetyön ansiosta Laurea sai oman OIBS-verkkopalvelimen. Lisäksi opiskelijat saivat OIBS-käsikirjan. Näin Laurean OIBS-tiimi pystyy paremmin vaikuttamaan palvelimen sisältöön ja siihen, mihin sitä käytetään.

1.2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on koostaa opiskelijoille käsikirja siitä, miten OIBS-järjestelmään liitytään kehittäjäksi. Samoin käytännön työssä asennettiin OIBS-kehitysympäristö Linux-palvelimelle.

Tämä oli kokeiluversio siitä kehitysympäristöstä, jonka opiskelijakoodaajat tulevat asentamaan omille koneilleen. Ympäristö on käyttäjälleen täysin ilmainen.

1.3 Opinnäytetyön rajausta ja näkökulma

Näkökulmana on, millainen avoimen lähdekoodin hajautettu ohjelmistokehitysympäristö on sitä kehittävien opiskelijoiden kannalta. He tulevat tulevaisuudessa vastaamaan OIBS-kehityksestä.

OIBS-kehittäjinä toimii jatkossa opiskelijoita, jotka eivät välttämättä ole aikaisemmin käyttäneet mitään avoimen lähdekoodin ohjelmistoa tai käyttöjärjestelmää. Tästä syystä avoimen lähdekoodin palvelin ei saisi olla kovin vaikeasti säädettävissä.

Kehittäjät, jotka eivät ole aikaisemmin asentaneet minkäänlaista palvelinta, voivat joutua vaikeuksiin, jos heille ensimmäistä kertaa annetaan ”open source”-ympäristön asennusohjeet, jonka jälkeen palvelin pitää itsenäisesti hoitaa tuotantokuntoon.

1.4 Tutkimusongelma

Tutkimuksen aiheena oli ensinnäkin luoda käsikirja OIBS-järjestelmään kehittäjäksi tulevalle opiskelijalle. Kyseinen käsikirja käsittää myös ohjeet OIBS-ympäristön pystyttämiseksi.

Toiseksi tavoitteena oli luoda kehitysympäristö avoimen lähdekoodin sovelluksia hyödyntäen. Kyseinen ympäristö on erittäin edullinen asentaa, ja se toimii myös vanhemmalla tietokoneella.

1.5 Opinnäytetyön rakenne

Luvusta kaksi alkaa teoriaosuus. Aiheina ovat avoin lähdekoodi, sosiaalinen media sekä avoin innovaatio. Lisäksi luvussa käsitellään OIBS:ia eli yhtä sosiaalisen median ja avoimen innovaation yhdistelmää.

Luvuissa 4-5 on tutkimusmenetelmien kuvaus sekä ehdotukset jatkotoimenpiteistä. Liitteestä 2 alkaen kuvataan Linux-komennot ja muu käytännön työ. Tämä osa muodostaa varsinaisen OIBS-ohjekirjasen.

1.6 Termit

Apache-palvelin on maailman käytetyin WEB-palvelin. Apache on ilmainen ohjelmisto, kuka tahansa voi imuroida Apache-palvelimen ilmaiseksi ja asentaa sen palvelinkoneeseensa. Myös Apachen lähdekoodi on vapaasti imuroitavissa. Tämä tarkoittaa sitä, että Apachea voidaan "räätälöidä" ja muutella kulloiseenkin tarpeeseen sopivaksi. (Haaga-Helia amk)

Avoin lähdekoodi eli "open source" tarkoittaa sitä, että ohjelma on saatavissa lähdekoodina. Tällöin poistuu tekninen este ohjelman rajattomaksi muokkaukseksi. (Kekäläinen 2006)

GPL-lisenssi (*General Public License*) on tunnetuin avoimen lähdekoodin lisenssi. GPL vaatii, ettei lisenssiä saa muuttaa, ja koodi on aina toimitettava ohjelman mukana (Kekäläinen 2006.)

LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) on web-palvelinteknologiaa, jossa palvelinkoneen käyttöjärjestelmänä on Linux, palvelinohjelmistona Apache, dynaamisuuden ja vuorovaikutteisuuden mahdollistavana palvelinpuolen skriptikielenä jokin yllä luetelluista ja tietokannan hallintajärjestelmänä MySQL. (Lampware.org)

MySQL- Server on maailman suosituin avoimen lähdekoodin tietokantapalvelin. (Sun Microsystems 2009)

OIBS (*Open innovation banking system*) on kansallinen ideapankki, johon kuka hyvänsä saa viedä ideoitaan toisten luettavaksi. (OIBS-yhteisö)

PHP (*Hypertext preprocessor*) on yleisesti käytetty ohjelmointikieli dynaamisten WEB-sivujen luomiseksi. (PHP09)

PhpMyadmin on Internet-selaimen kautta käytettävä MySQL-tietokannan hallintatyökalu. (Phpmyadmin)

RAID:lla (*Redundant Array of Independent Disks*) tarkoitetaan mahdollisuutta käyttää kahta tai useampaa kiintolevyä yhdistettynä yhdeksi levyjärjestelmäksi. RAID-levypakassa olevat yksittäiset kiintolevyt näkyvät yhtenä, virtuaalisena kiintolevynä, jota voi käsitellä kuten normaalia kiintolevyä. (Mikro Bitti)

Shareware-ohjelmat on ohjelmien jakelumuoto. Shareware-ohjelmat perustuvat vapaaseen levitykseen "kokeile ennen ostoa"-periaatteella. (Saarikumpu)

Skriptikieli ohjelmointikieli, jolla tehdyt ohjelmat upotetaan suoraan HTML-lähdekoodin sekaan. (MikroBitti)

SVN (*Subversion*) on versionhallintajärjestelmä Linuxille. (Tigris.org)

WIKI tarkoittaa yleensä verkkosivuja, joita kuka tahansa saa muokata. Periaatteessa siis kuka tahansa voi muokata WIKI: n sivuja niin, että lopputulos jää näkymään seuraaville kävijöille. (JS 2009)

ZEND-Framework tukee dynaamisten WEB-sivujen tekemistä. (ZEND Framework)

2 Opinnäytteeseen kuuluvan tausta-aineiston esittely

Tässä osuudessa tarkastellaan valitun aihealueen eli avoimen lähdekoodin teoriaa. Avoin lähdekoodi on mahdollistanut lisäksi sosiaalisen median kehittymisen.

Näiden kahden asian tuloksena on syntynyt avoimen innovaation yhteisöjä, joista yksi on OIBS eli kansallinen ideapankki. Avoimen innovaation fooruminahan voi toimia mikä hyvänsä keskustelupalsta. Avoin lähdekoodi, sosiaalinen media ja avoin innovaatio liittyvät nykyisin niin hyvin yhteen, että niitä tarkastellaan samassa luvussa.

2.1 Avoin lähdekoodi

Jokaisella tuotteella ja järjestöllä on oltava ansaintalogiikka, toisin sanoen mistä se saa rahoituksensa. Tämä koskee myös avoimen lähdekoodin etujärjestöjä. Vaikka etujärjestössä olisi paljon idealismia, se ei yksin riitä. Sen olisi järjestettävä rahoituksensa, sillä esimerkiksi toimitilat ja palvelimet maksavat.

Joensuun yliopiston mukaan lähdekoodi on ohjelmiston perusta, jonka avulla ohjelmisto luodaan ja jota voidaan myöhemmin myös muokata. Avoin lähdekoodi, Open Source on avointa, koska se on kaikkien saatavilla ja kaikille ilmaista. Ohjelmaa voi siis vapaasti muokata, kopioida ja levittää. Kaupallisten ohjelmistojen lähdekoodi on suljettu, jolloin toimintojen muokkaaminen omien tarpeiden mukaan tai ohjelmavirheiden korjaaminen on mahdotonta. (Mitä avoin lähdekoodi on? 2008.)

Vielä 1960-luvulta saakka ohjelmistotuotteet kuuluivat laitteiston hintaan ja niissä oli lähes poikkeuksetta koodi mukana. Yliopistomaailmassa avoimuus säilyi, mutta vuonna 1965 IBM lopetti lähdekoodin jakamisen käyttöjärjestelmän mukana, ja uudet lait ja tekijänoikeussäännökset kielsivät ohjelmien levittämisen ilman lupaa. (Mitä avoin lähdekoodi on? 2008.)

Ilmaiset lähdekoodin ohjelmistot katosivat nopeasti ja kaupalliset ohjelmistotuottajat ottivat markkinat hallintaansa. 1984 Richard Stallman-niminen ohjelmoija sai kyllikseen kaupallisesta kehityksestä ja julkaisi avoimen

ohjelmistopakettien, GNU:n, joka sisälsi käyttöliittymän ja erilaisia ohjelmointityökaluja. GNU:n suosio kasvoi nopeasti ja Stallman perusti kumppaniensa kanssa Free Software Foundationin kehittämään avoimen lähdekoodin ohjelmistoja. Tätä varten luotiin GNU General Public License (GPL), joka takaa kaikille oikeuden käyttää ja levittää ohjelmaa ja tehdä siihen muutoksia. (Mitä avoin lähdekoodi on? 2008.)

GNU oli pelkkä kokoelma ohjelmia, josta puuttui ydin, kernel, ja jota ilman se ei voinut toimia itsenäisenä käyttöjärjestelmänä. 1991 Linus Torvald kehitti avoimen Minix-käyttöjärjestelmän pohjalta oman versionsa kernelistä, jolle hän antoi nimeksi Linux. Pitkän kehitystyön tuloksena Linux on nykyisin yleisin avoimeen lähdekoodin perustuvien käyttöjärjestelmien ydin. Vuonna 1998 perustettu Open Source Initiative -yhteisö, jonka tehtävänä on hallita ja edistää avoimen lähdekoodin käyttöä yleiseksi hyväksi. (Mitä avoin lähdekoodi on? 2008.)

Pulkkisen mukaan liiketoimintaan orientoitunut käyttäjä on ymmällään avoimen lähdekoodin ohjelmista, joista tunnetuimpia ovat Linux-käyttöjärjestelmä ja Open Office -toimisto-ohjelma. Ohjelmat näyttävät taloudellisilta kummajaisilta. Mitä järkeä on tehdä työtä ilmaiseksi? (Pulkinen 2008)

Pulkinen kirjoittaa, että ohjelmistoteollisuus on tottunut pitämään tuotesalaisuudet ykkösprioriteettina. Lähdekoodi, ihmisen luettavissa ja ymmärrettävissä oleva ohjelma on keskeinen liikesalaisuus, ja asiakas saa ohjelmasta konekielelle käännetyn version. Konekielistä ohjelmaa ei voi palauttaa lähdekoodiksi, joten kilpailijan on hyvin vaikea selvittää, miten tuote on koodattu. (Pulkinen 2008.)

Avoimien lähdekoodien paljastaa sen sijaan kaiken. Avoimen lähdekoodin talouden ymmärtämiseksi on lakettava ajattelemasta sitä tavarana. Esimerkiksi Linux-jakelija Red Hat ei vahingossakaan sano myyvänsä tuotelisenssiä, siis ohjelman käyttöoikeutta, vaan päivityksiä ja ylläpitoa. (Pulkinen 2008)

Mukana avoimen lähdekoodin kehittämisessä on pääosin kahdenlaisia kehittäjiä. Ensimmäinen ryhmä ovat vapaaehtoiset koodaajat. Tämän ryhmän lisäksi on mukana myös palkattua henkilökuntaa.

Varsinkin nuorten mielestä "koodi haluaa olla vapaata", eikä sitä saisi kahlita keinotekoisella bisneksellä. Microsoftin esimerkki pelottaa: on nähty, miten monopolin saanut yritys voi hallita markkinoita mielin määrin, vaatia ohjelmien

aktivointia ja rekisteröintiä, sekä vielä nostaa hintoja mielensä mukaan. Kilpailun puute johtaa ikäviin seurauksiin. (Tietokone lehti 2002)

Avointen ja ilmaisten ohjelmien ideologiaa sovelletaan tänään yhteyksissä, jotka ovat etääntyneet kauas alkuperäisten news-viestien hengestä. Kun IBM, HP ja muut laitevalmistajat ylistävät kilvan Linuxia ja toimittavat sitä palvelintensa mukana, niitä ei niinkään kiinnosta ohjelmoinnin vapaus, vaan mahdollisimman monen palvelimen myynti ja voiton maksimointi. (Tietokone lehti 2002)

Pelkkä idealismi ei toki kannata, vaan jokaisen on saatava rahaa elämiseensä. Tämä on julma totuus, joka pätee ainakin länsimaiseen yhteiskuntaan. Se ei toki poista moraalista ongelmaa, että yhden saadessa rahaa jostain projektista muidenkin osallistujien olisi saatava työstään korvaus.

Henrik Ingo kirjoittaa kirjassaan Avoin elämä, näin toimii open source (Ingo 2005) mielenkiintoisesta asiasta, nimittäin siitä, että media ja ICT-alalla ohjelmistoja myyvät yritykset eivät itse asiassa joudu luopumaan mistään. Ohjelmiston valmistajalla ei ole yhtään vähemmän tietokoneohjelmia, vaikka se myisi niitä kuinka paljon. (Ingo 2005 s.17-19)

Suuri pohdinnan aihe avoimen lähdekoodin ohjelmistoissa on tietoturva. Kun ohjelmistoprojekteissa on mukana satoja, jopa tuhansia koodaajia, niin mikä estää heitä tekemästä esimerkiksi takaportteja ohjelmistoihin, joita he ovat kehittämässä. Toisaalta avoimen lähdekoodin ohjelmiston tilaaja voi ohjelmakoodia tutkimalla todeta, onko koodiin lisätty vihamielisiä toimintoja.

GPL on lisenssi, jonka turvin avoimen lähdekoodin ohjelmistojen jakaminen tapahtuu. Jokaiseen ohjelmistoon kuuluu näet lisenssi, joka pitää sisällään tekijänoikeudet.

Tekijänoikeudet taas määrittävät ne asiat, joilla ohjelmistoja jaetaan. Lisäksi tekijänoikeudet mahdollistavat sen, että ohjelman tekijä voi laskuttaa käyttäjiä tuotteestaan. Lisenssimaksut mahdollistavat Microsoft osakeyhtiön voitot.

Lisensseillä myös määritellään se, mitä ostaja ja loppukäyttäjä saavat tehdä ostamalleen tuotteelle. GPL-lisenssin turvin jaettavan tuotteen muuttaminen ja räätälöiminen on mahdollista ja myös luvallista ilman, että joutuu vastuuseen tekijänoikeuksien rikkomisesta.

Nykyään on käytössä GPL:n kolmosversio, jota mm. Linux-ydin hyödyntää. Kaikki halukkaat voivat katsoa, muokata ja levittää eteenpäin GPL-lisenssillä merkittyä koodia, kunhan julkaisevat tekemänsä muutokset. (Turre Legal 2007)

GPL ei ole ainoa lisenssi, jonka turvin avoimen lähdekoodin ohjelmistoja jaetaan, mutta se on ehkä käytetyin. Kyseisen lisenssin koko tekstin löytää Internetistä, ainakin tekijänoikeuksiin erikoituneiden lakitoimistojen kotisivuilta.

”Vapaa ohjelmisto” ei tarkoita, ettei siitä tarvitse maksaa. Vapaan ohjelmiston filosofia on pohjimmiltaan sitä, että ohjelmistoa pitää saada vapaasti käyttää kaikkiin hyödyllisiin tarkoituksiin, ja näiden ohjelmistojen koodi on kenen tahansa ladattavissa, muokattavissa, korjattavissa ja käytettävissä millä tahansa tavalla. Ideologisten hyötyjen lisäksi saavutetaan myös teknisiä etuja, kerran ohjelmoituja komponentteja voidaan hyödyntää muissa ohjelmissa. (Ubuntu Suomi)

2.2 Sosiaalinen media

Sosiaalinen media liittyy Internetin vuorovaikutteisiin ryhmätyö- ja julkaisujärjestelmiin. Tyypillistä sosiaalisen median järjestelmille on, että osallistujat voivat tuottaa sisältöjä, muokata niitä, kommentoida, keskustella, jakaa aineistoja ja verkottua keskenään (Opetushallitus 2009.)

Sosiaalisen median välineistö on laaja: blogit, wikit, kuvan- videon- ja äänenjakopalvelut, virtuaaliset kohtaamispaikat, sosiaaliset kirjanmerkit sekä yhteisölliset kalenterit lienevät tunnetuimpia esimerkkejä. Kyse ei ole pelkästään välineistä, vaan sosiaalisesta toiminnasta. Ei seurustella koneen kanssa, vaan samaa palvelua käyttävien ihmisten kanssa. (Opetushallitus 2009.)

Sosiaalista mediaa pidetään usein itsestään selvyyttenä, ainakin nuorten keskuudessa. Toisaalta sosiaalisen median käyttäjän on omattava vahva asenne, koska esimerkiksi kritiikki, jota muut käyttäjät häneen ja hänen tuotoksiinsa kohdistavat, saattaa olla todella murskaavaa.

Toisaalta sosiaalinen media antaa ihmisille mahdollisuuden saada äänensä kuuluviin silloinkin, kun he ovat vain yksittäisiä kansalaisia. Tämä suo myös mahdollisuuden siihen, että erilaiset ääriryhmät ja rikolliset voivat käyttää sosiaalista mediaa hyväkseen, esimerkiksi vaihtaessaan tietoja poliisin ilmiantajista.

2.3 Avoin innovaatio

Innovaatioprosessilla tarkoitetaan prosessia, jonka kuluessa tiettyyn asiakkaan tarpeeseen tehty keksintö muuttuu kaupalliseksi tuotteeksi. Innovaatioprosessista on olemassa useita erilaisia esityksiä, joista tyypillisin lienee vesiputousmalli. Siinä vaiheet seuraavat toisiaan peräkkäisessä järjestyksessä. (Kuopion yliopisto ja Savonia AMK.)

”Innovointiprosessi jakautuu kahteen osaan. Nämä osat ovat yleensä tuotekehitys ja tuotteen toteutus.” (Kuopion yliopisto ja Savonia AMK.)

”Tuotteen toteutus pitää sisällään valmistus- ja logistiikkaprosessit, joiden tarkoituksena on tuotteen valmistuksessa tarvittavien välineiden ja materiaalien tai osavalmisteiden hankkiminen, itse valmistaminen ja valmiin tuotteen toimittaminen asiakkaalle.” (Kuopion yliopisto ja Savonia AMK.)

Avoin innovaatio tarkoittaa sitä, että jokainen yhteisön jäsen saa avoimesti tuoda yhteisössään esille innovaatioitaan. Innovaatioina voidaan pitää esimerkiksi liike-elämässä toteuttamiskelpoisia ajatuksia.

Avoimen innovaation esimerkkinä työssä esitellään OIBS eli kansallinen avoin innovaatiopankki. Tämän innovaatiopankin tarkoitus on valjastaa esim. eläkeläisten ja opiskelijoiden käyttämätön innovaatiopääoma suomalaisen teollisuuden ja liike-elämän käyttöön.

Perinteisessä suljetussa innovaatiossa on aina ajateltu, että kaikkien innovaatioiden ja ideoiden lähteenä toimii yrityksen sisällä oleva asiantuntijaryhmä. Tämä ryhmä koostuu alan huipuista, ja se on usein vaitiolovelvollinen muille kuin omille esimiehilleen ja omalle osastolleen. Näin suojattiin ennen yrityksen tuotteet teollisuusvakoilulta ja kilpailulta.

Avoimessa innovaatiossa kaikki alan huiput eivät työskentele tietyssä yrityksessä. Henkilöstön on työskenneltävä osaavien ihmisten kanssa, olivatpa he yrityksen omaa tai muualta palkattua henkilökuntaa. (Openinnovation.fi 2006.)

Liiketoimintamallina tämä on parempi kuin esimerkiksi perinteinen suljettu innovaatiomalli. Avoimen innovaation periaate on, että ideoita saadaan

mahdollisimman laajalta pojalta. Esimerkiksi astiakaappien suunnittelun näkökohtiin voi ottaa kantaa vaikkapa yrityksen keittiöhenkilökunta.

Avoimen innovaatiomallin mukaisesti voidaan tuotteesta järjestää esimerkiksi täysin avoin suunnittelukilpailu. Ainoa vaikeus on, että yrityksen pitäisi voida karsia muut kuin vakavat ehdotukset. Toisaalta mitään ehdotuksia ei saisi karsia suoralta kädeltä, koska kultamuna voi löytyä niiden joukosta, jotka on pudotettu kilpailusta.

Jos yritys luo parhaan mahdollisen yhdistelmän sisäisten ja ulkoisten ideoiden käytössä, se voittaa kilpailijansa. Tämä on tärkeämpää, kuin olla ensimmäinen toimija markkinoilla. (Openinnovation.fi 2006)

Liiketoimintamallilla on ratkaiseva merkitys tässä toimintaympäristössä. Loppujen lopuksi liiketoimintamalli, joka kuvaa, kuinka yritys luo arvoa innovaatioista ja mitkä elementit se hankkii sisäisesti mitkä ulkoisesti, määrittelee pitkälti sen, miten ja milloin ulkoista tietoa tarvitaan ja käytetään. (Openinnovation.fi 2006.)

Avoimen verkottuneen innovaatiotoiminnan perusteena on yhä enenemässä määrin pyrkimys asiakas- ja käyttäjälähtöisyyteen. Avoimen innovaation menestystarinat tulevat hyvin suuressa määrin tietotekniikan alalta ja open source-kehityksestä sekä muutenkin tietointensiivisistä bisneksistä (Löfgren 2009.)

Nyt kilpailuetu syntyy siitä, että yritykset oppivat uudenlaisen, innovaatiota ja avoimia rajapintoja tukevan toimintatavan ja ajattelun. Pitkällä aikavälillä tämä parantaa kilpailukykyä. Myös tuote- ja palveluvalikoima kehittyy, koska ideoita tulee monilta tahoilta. (Löfgren 2009)

Riskinä avoimessa, verkottuneessa innovaatiomallissa on se, että esimerkiksi joku suuri yritys pääsee määräävänsä asemaan. Sen tavoitteet voivat saada kaikki tavoittelemaan konsensusta ja ajattelemaan asioista samalla tavalla. (Löfgren 2009.)

Tämä ei ole tietenkään toivottavaa, vaan avoin innovaatio perustuu siihen, että ihmiset, jotka ajattelevat asioista hyvinkin eri tavoin, voivat tuoda innovaatioitaan julki. Suuryritykset tuovat usein sensuurin ja omat ajattelutapansa erittäin aggressiivisella tavalla julki, ja jos käy niin kuin Löfgren kirjoittaa, ei voida enää puhua avoimesta innovaatiosta.

OIBS on hyvä esimerkki avoimesta innovaatiosta. Kuka tahansa voi liittyä siihen ja esitellä omia innovaatioitaan. Seuraavassa luvussa käsitellään OIBS-järjestelmää avoimen innovaation pohjalta

3 Käytännön työ

On otettava huomioon, että kaikki Linux-viittaukset tässä työssä tarkoittavat Ubuntu 8.04 LTS-palvelin versiota. Laurean palvelimelle on asennettu ko. käyttöjärjestelmä.

Ennen kuin OIBS-palvelinta tai muita osia aletaan rakentaa, niin palvelun kehittämiseen osallistuvan opiskelijan kannattaa tutustua Linux-vaihtoehtoon hiukan tarkemmin. Linux on niin erilainen käyttöjärjestelmä kuin Windows, että käytettävän käyttöjärjestelmän kotisivuihin ja mahdollisiin manuaaleihin kannattaa perehtyä ennen varsinaisen työn aloittamista.

Koko OIBS-palvelin näet rakennetaan Linux-käyttöjärjestelmää käyttävään koneeseen. Linuxissa eivät paketit lataudu koneelle yhtä helposti kuin Windowsissa, jossa pelkkä hiiren näpäytys kotisivuilla olevalle linkille riittää ja paketti tulee koneelle melkein itsestään.

Linuxilla kaikki asennus tapahtuu tekstikonsolin kautta. Kyseinen konsoli muistuttaa hiukan Windowsin CMD:tä, mutta komennot ovat hiukan erilaisia kuin Windowsissa.

Linuxissa täytyy huomioda, että lähes kaikki paketit asennetaan superkäyttäjän oikeuksilla. Tavallisilla käyttäjillä ei sen sijaan ole oikeutta asentaa mitään ohjelmia tai paketteja Linuxiin.

Superkäyttäjän oikeuksilla Linuxia komennetaan kirjoittamalla komennon eteen sana ”sudo”, joka on lyhenne sanoista super user do. Tämän komennon käyttäminen vaatii superkäyttäjän salasanan ja oikeudet.

Tässä osassa kuvataan teoriaa palvelinympäristöjen pystyttämisestä, sekä eräitä testausapoja, joilla oman OIBS-kehitysympäristön toiminnan voi varmistaa. Tarkemmin määritellyt Linux-komennot on kuvattu jäljempänä.

3.1 OIBS-esittely

OIBS eli Open Innovation Banking System on ammattikorkeakoulujen ja tiedeyliopistojen yhteishanke, millä pyritään saamaan esim. opiskelijoiden ja eläkeläisten ideat innovatiiviseen käyttöön. Kyseessä on eräänlainen Habbo Hotel, jossa jokainen käyttäjä voi tuoda oman ideansa yhteisön tietoon sekä itse hyödyntää toisten yhteisön jäsenten ideoita.

Open Innovation Banking System (OIBS) -hanke pyrkii demokratisoimaan innovaatio-osaamista ja rohkaisee tavallisia kansalaisia innovatiiviseen toimintaan - iästä ja sukupuolesta riippumatta. Yhtenä hankkeen keskeisenä ideana on aktivoida ammattikorkeakoulujen ja kansalaisten yhteistyötä suhteessa Suomen muuhun innovaatiojärjestelmään. (Turun kauppakorkeakoulu 2007.)

OIBS on hanke, jossa on mukana sekä ammattikorkeakouluja että tiedeyliopistoja. Sen tarkoitus on tuoda Suomen teollisuudelle ja muulle liike-elämälle innovatiivisia ajatuksia yritysmaailman ulkopuolelta.

Näiksi tahoiksi ajateltiin aluksi eläkeläiset ja opiskelijat. OIBS:in laajennuttua kymmenen ammattikorkeakoulua käsittäväksi järjestelmäksi uusimmaksi ajatukseksi on noussut, että kuka tahansa voisi ruveta kehittämään OIBS:ia.

Kuka hyvänsä voi kirjautua OIBS-järjestelmään ja tuottaa siihen sisältöä. Tämä on melko uutta korkeakoulujen ja yliopistojen maailmassa. OIBS tuo valtavasti kansallista pääomaa erilaisiin innovatiivisiin ideoihin. Onhan todettu, että mitä enemmän päitä on miettimässä ongelmaa - sitä parempi on lopputulos.

Vanhoissa järjestelmissä näet innovaatiojärjestelmien osanottajat olivat korkeakoulujen tutkijoita ja liike-elämän vaikuttajia, jotka työskentelivät usein vielä eri järjestelmissä. Tämän OIBS-projektin tarkoitus on tuoda myös tavallisten ihmisten ajatuksia yleiseen tietoon. Eläkeläisten ja opiskelijoiden ajatukset jäivät usein ainoastaan pienen piirin tietoon.

OIBS:in tarkoitus on korjata tämä asia. Nyt myös ryhmät, jotka eivät ennen ole saaneet ääntään kuuluviin, voivat osallistua kansallisen ideapakin avulla yritysten kehittämiseen. OIBS:in tarkoitus on valjastaa näiden henkilöiden yhteisöllisyys ja luovuus kansalliseksi kilpailutekijäksi, jota kaikki Suomen yritykset kokoon katsomatta voivat hyödyntää.

Tavoitteena on synnyttää pysyvä rakenne innovointiyhteisölle, joka erityisesti osana ammattikorkeakoulujen opetustoimintaa tuottaa yritysten käyttöön kuvauksia uusista ideoista, tulevaisuuden markkinaympäristöstä ja asiakastarpeista. Tämä on niin sanottu innovaatiokolmio, jonka osat ovat innovaatiopankki, tulevaisuuden toimintaympäristöanalyysit sekä nykytilanneanalyysit. Toisin sanoen OIBS muodostuu ongelmapankista, ympäristömuutostekijäpankista ja ideapankista. (Turun kauppakorkeakoulu 2007)

OIBS toimii sosiaalisen median periaatteella eli samalla tapaan kuin Facebook tai Twitter. Siihen voi jokainen rekisteröitynyt käyttäjä tuoda kuviaan, tekstiään ja videoitaan, ja jokainen käyttäjä voi myös katsella toistensa tuotoksia. Tämä kasvattaa erinomaisesti innovaatioiden alaa, koska mitä suurempi joukko ihmisiä osallistuu innovaatioiden tekemiseen, sitä suuremman määrän innovaatioita he kirjaavat ylös.

”Hankkeen muina partnereina toimivat Tulevaisuuden tutkimuskeskus, TKK, Lapin yliopisto ja kymmenen ammattikorkeakoulua. Tulevaisuuden tutkimuskeskus vastaa hankkeessa tulevaisuudentutkimuksen asiantuntemuksesta ja OIBS-hankkeen linkittämisestä huipputason kansainväliseen ennakointiosaamiseen” (Turun kauppakorkeakoulu 2007.)

On erittäin hyvä, että OIBS:in kehittämiseen tulee mukaan useita yliopistoja ja korkeakouluja. Näin siihen saadaan monenlaisia näkemyksiä, ja myös erittäin paljon laaja alaista tietoa, jota muun muassa tiedeyliopistoilla on käytössään.

On myös hyvä, että OIBS ei ole vain ammattikorkeakoulujen oma juttu. Tiedeyliopistot voivat tuoda siihen myös omaa teoreettista tietämystään, joka toimii vastapainona ammattikorkeakoulujen hiukan käytännön läheisemmälle lähestymistavalle toimia.

Ainoa kysymys on se, minkä eläkeläisryhmän OIBS ottaa kohteekseen toisin sanoen, ovatko kyseessä vanhuuseläkkeellä vai työkyvyttömyyseläkkeellä olevat henkilöt. Jälkimmäisten kohdalla OIBS toimisi varmasti myös syrjäytymistä ehkäisevänä tekijänä.

OIBS:in avulla työkyvyttömät ihmiset saataisiin mukaan tuottavaan toimintaan, jonka he voisivat kaiken lisäksi nähdä myös hyödyllisenä. Tämä on hyvin tärkeää henkilön kuntoutuksen ja itsearvostuksen kannalta.

OIBS edustaa avoimen lähdekoodin sovellusta parhaimmillaan. Se tuo opiskelijoiden ja työttömien innovatiiviset ideat yhteisön käyttöön, käyttämättömät voimavarat voidaan näin valjastaa tuottavaan työhön.

OIBS:iin liittyy kuitenkin myös samanlaisia ongelmia kuin muihinkin avoimen lähdekoodin sovelluksiin. Yksi ongelma on siinä, saako opiskelija tai eläkeläinen korvausta, jos hänen ideansa toteutetaan.

Toisaalta OIBS toimii kuitenkin sillä periaatteella, että jos haluaa jotain sieltä, niin sinne on myös pakko antaa. Ongelmana ovat kuitenkin ne käyttäjät, jotka vain istuvat ja lukevat toisten ajatuksia. OIBS:in tulisi pitää sisällään veloitteen sisällöntuottamisesta. Vain sillä tavoin voivat kaikki yhteisön jäsenet hyötyä siitä.

Ei ole kuitenkaan täysin yksiselitteistä ja tasa-arvoista tapaa maksaa korvauksia OIBS ideoinnista. Eläkeläinen tai opiskelija voi hyötyä OIBS-järjestelmästä myös hyvin paljon. Esimerkiksi opinnäytetyön tekijöille OIBS tarjoaa oivan ympäristön soveltaa oppimaansa. Myös työkokemus ja moni muu asia käy korvauksesta. On hyvin tärkeää, että uraansa aloitteleva AMK- tai yliopisto-opiskelija voi toteuttaa itseään ja tuoda esiin innovaatioita täysin vapaasti.

Tämä on täysin uutta ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen maailmassa. Ennen kehitys- ja ideapaneeleihin ottivat osaa ainoastaan korkeasti koulutetut tukijat ja professorit. OIBS tuo uutta tähän maailmaan, myös opiskelijat voivat nyt osallistua korkeakoulujen hankkeisiin ja tuoda esiin omia ajatuksiaan.

Lisäksi OIBS tuo korkeakouluja lähemmäksi tavallista kansalaista. Eläkeläisten saaminen mukaan tuo uutta raikasta ajattelutapaa korkeakoulujen jossain vakiintuneeseen käytäntöön.

Voinee vain toivoa, että OIBS-projektiin löytyisi tulevaisuudessakin varoja ja aikaa. Se voi tuoda avointa lähdekoodia lähemmäksi käyttäjiä. Tämä on mainio tapa tutustuttaa käyttäjät avoimen lähdekoodin palvelimiin ja ohjelmistoalustoihin.

3.2 Liittyminen OIBS:iin

OIBS:iin liittyminen on melko yksinkertaista; täytyy vain luoda verkkoprofiili OIBS-kotisivuilla. OIBS:iin voi liittyä kuka hyvänsä ja tuoda näin omia ideoitaan muiden nähtäväksi.

OIBS tilin avaaminen tapahtuu sivulla olevan ”rekisteröidy” tai englanniksi ”sign up”-valikon kautta. Tämän jälkeen luodaan OIBS-verkkoprofiili, jonka jälkeen käyttäjä pääsee kirjaamaan ideoitaan verkkoon. Kuvassa 1 on OIBS:iin kirjautumissivusto.

Ongelmatilanteissa kannattaa lähettää postia osoitteeseen oibs@tamk.fi. Sieltä saa apua, jos esimerkiksi ympäristöjen asentamisen kanssa tulee ongelmia.

3.2.1 OIBS-palvelimen pystyttäminen

OIBS-ohjelmistoalustana toimii Ubuntu Linux 8.04 LTS-palvelinversio. LTS valittiin ohjelmistoalustaksi sen vuoksi, että sitä käytettäessä ei tarvitse niin usein päivittää koko järjestelmää, vaan sen päivitystuki jatkuu vuoteen 2012 asti, jonka jälkeen käyttöjärjestelmä täytyy vaihtaa uuteen.

Konealustana toimii aivan tavallinen Pentium PC, jossa on noin kahden gigahertsin prosessori. Tässä huomautettakoon, että LAMP-serverin pitää olla Linux-järjestelmässä päällä, jotta kotisivuja voidaan näyttää Intranetissä.

Tämän käyttöjärjestelmän päällä toimii PHP/HTML-kielellä tehty kotisivusto, jota LAMP jakaa verkkoon. Nämä kotisivut sisältävät käyttöliittymän, jolla käyttäjä voi etsiä ja selata palvelimen tietoja.

OIBS:illa on käytössään WIKI, johon kaikilla rekisteröityneillä käyttäjillä on mahdollisuus kirjoittaa/muokata/lisätä tekstejä ja ideoita. He myös pääsevät lukemaan muiden tekemiä artikkeleja. Alusta on kaikille tuttu Wikipediasta. Alusta tukee avoimen innovaation ideaa, koska se on vapaasti luettavissa. (Råglund, 2009).

Ero OIBS-WIKI- ja Wikipedia -alustojen välillä on se, että vain rekisteröityneet käyttäjät pääsevät kirjoittamaan kommenttejaan OIBS-WIKI:iin. Tästä syystä OIBS-sivuilla tehtyä ilkivaltaa ei ole vielä esiintynyt. Tämä on varmasti erittäin hyvä asia, koska kenestäkään ei ole hauskaa joutua nettikiusaamisen kohteeksi. OIBS-sivut on

erittäin hyvin suojattu salasanoin, jotta sotkijat voidaan jäljittää Internetin osoiteavaruudesta.

3.2.2 OIBS-ympäristöjen lataaminen

OIBS-alustat ovat vapaasti saatavilla Internetistä, tarkemmin sanottuna ”Sourceforgesta”. OIBS on avoimen lähdekoodin ympäristö, ja ohjelmisto saattaa päivittyä useita kertoja päivässä kehittäjien toimesta.

Tämä on otettava huomioon, kun ylläpidetään OIBS-palvelinta. Mielenkiintoista on, että OIBS-kehittäjien määrää ei ole rajoitettu mitenkään: kuka hyvänsä voi imuroida PHP-koodatut sivustot Sourceforgesta.

Kun palvelinta asennetaan, sille täytyy imuroida ensin LAMP-palvelin. Kyseinen ohjelma pitää sisällään Apache-palvelimen kotisivujen syöttämiseksi Internetiin, MySQL Serverin tietokantojen tekoon sekä PHP-tuen kyseisen koodin ajamista varten.

OIBS-tietokantoja varten täytyy PhpMyadmin-ohjelman olla asennettuna koneeseen. Kyseinen ohjelma helpottaa tietokantojen hallintaa huomattavasti. Tämän lisäksi pitää MySQL-serverin olla käynnistettynä.

Toimiakseen Phpmyadmin ja muut PHP-kielellä kirjoitetut ohjelmistot tarvitsevat toimiakseen Apache-palvelimen. Apache on mukana, kun koneelle asennetaan LAMP. Molemmat palvelimet, Apache ja MySQL käynnistetään erillisellä komennolla.

Varsinainen ohjelmistoalusta ladataan SVN:ää käyttäen tietokoneelle. Näin tiedostot tulevat oikein koneelle. Muistettakoon, että Linux on hyvin tarkka kirjainkoosta.

OIBS-tietokannat voi imuroida myös Internetistä, tarkemmin sanottuna Sourceforgesta. SQL-koodin löytää verraten helposti, ja sen voi siirtää suoraan MySQL-palvelimeen PhpMyadmin-ohjelman avulla, joka on kaikkein helpoin tapa tietokantojen rakentamiseen.

OIBS-ohjelmistoalusta on koodattu PHP-ohjelmointikielellä. Kyseisten ohjelmien asennuksessa täytyy Linuxille olla SVN asennettuna.

Toimiakseen ohjelmistoalusta tarvitsee myös ZEND Frameworkin. SVN:n avulla sen kopioiminen Internetistä on melko helppoa, kunhan muistaa paketin nimen oikein.

3.3 Tietoturva

Tärkein asia toimivuuden takaamiseksi on, että palvelimen tietoturva on kunnossa. Kukaan muu kuin asiallisesti valtuutettu henkilö ei saa päästä käsiksi palvelinten käyttöjärjestelmiin tai tietokantoihin, jottei pääse tapahtumaan totaalista tuhoa.

Tämä tarkoittaa sitä, että palvelimella on oltava kunnon palomuurit ja virustorjunta, joka pitää itsensä ajan tasalla. Jos näitä kahta asiaa ei ole laitettu kuntoon, niin palvelimelle voidaan tunkeutua ja tuhota sieltä tietoja.

Tieturvassa on myös huomioitava tiedon eheys, saatavuus ja käytettävyys. Eihän kukaan tee mitään verkkopalveluilla, joista ei saa tietoja ulos.

Toisaalta täytyy muistaa, että myös tiedon, jota verkkopalvelu pitää sisällään, täytyy olla sen verran hyvin suojattua, etteivät mahdolliset hakkerit pääse järjestelmään sisään. Tämä koskee erityisesti luottamuksellista tietoa sisältäviä verkkopalveluita, joita ovat esim. pankkipalvelut ja viranomaisjärjestelmät.

3.3.1 Salasanat

Verkkopalveluissa tarvittavat käyttäjätunnukset ja salasanat ovat tuttuja kaikille. Uuden palvelun käyttöönottoaminen vaatii rekisteröitymistä ja uuden käyttäjäidentiteetin luomista, johon liittyy usein myös salasanan opetteleminen käyttäjän tunnistamista varten. (CSC Tieteen ja tietotekniikan keskus 2009)

Monikertaisten käyttäjätunnusten hallinnointi käy usein organisaatiolle työlääksi. Myös tietoturvallisuus paranee, kun käyttäjätunnukset saadaan luotettavasti suljettua käyttöoikeuden perusteen lakatessa, esimerkiksi kun henkilö poistuu organisaation palveluksesta. Päämääränä on, että käyttäjällä on yksi identiteetti, jota hän voi käyttää mahdollisimman monessa palvelussa organisaatiossaan ja jopa sen ulkopuolella. (CSC Tieteen ja tietotekniikan keskus 2009)

Tällainen käytäntö on esimerkiksi Laurea AMK:n verkkopalveluissa. Yksi salasana käytetään jokaisen järjestelmään. Opiskelijoiden ja henkilökunnan ei tarvitse pitää harvoin käytettyjä salasanoja paperilla, joista voidaan saada itselle kuulumattomia oikeuksia verkkoon.

3.3.2 Palomuuuri

Palomuuriohjelmiston tehtävänä on suojella serverin käyttöjärjestelmää ja samalla koko WEB-palvelua luvattomalta tunkeutumiselta. Palomuurin toimivuus on äärimmäisen tärkeää. Jos hakkeri pääsee palvelimien käyttöjärjestelmätasoon kiinni, hän voisi tuhota koko palvelimen ja kaikki sen sisältämät tiedot.

Linuxin ytimessä on vakiona monipuoliset palomuuritoiminnot. Palomuuritoimintojen käyttö on suositeltavaa, mikäli koneella on käytössä verkkopalveluita, ja se on kytketty julkiseen tietoverkkoon kuten Internetiin. Palomuuuri ei yksinään takaa täydellistä turvaa murtautujia vastaan, mutta oikein tehtynä se auttaa vähentämään riskejä joutua tietomurron kohteeksi. (Sourceforge)

Palomuuuri ajatellaan usein loogisesti erilliseksi elementiksi, joka on sijoitettu julkisen ja sisäisen verkon väliin. Linux-koneessa palomuurin voi myös tehdä samaan koneeseen, johon on asennettu halutut verkkopalvelut. (Sourceforge)

”Palomuuuri ei kuitenkaan anna suojaa sellaisia hyökkäyksiä vastaan, joissa palomuuuri kierretään tai ohitetaan. Yhtenä esimerkkinä tällaisesta hyökkäyksestä mainittakoon huonosti toteutetun modeemisoittosarjan hyväksikäyttö. Palomuuuri ei myöskään puutu liikenteen sisältöön eli se ei estä haittaohjelmien siirtymistä ulkoverkosta sisäverkkoon tai toisinpäin” (Viestintävirasto 2007.)

Verkkopalvelimen sijoitus palomuuriin nähdessä riippuu siitä, mikä on verkkopalvelun tarkoitus. Esimerkiksi extranet- ja intranet-tyyppisissä ratkaisuissa palvelin kannattaa sijoittaa demilitarisoidulle vyöhykkeelle palomuurin taakse, jolloin vain ne henkilöt tai tahot, joilla on lupa käyttää palvelua, pääsevät siihen käsiksi.

3.3.3 Palvelinkoneen toiminnan varmistaminen fyysisessä uhkatilanteessa

Vaikka virustorjunta ja palomuurit olisivatkin kunnossa, palvelimen sijoittaminen saattaa olla väärin toteutettu. Palvelinkone saattaa olla sijoitettu tilaan, jossa se on fyysisessä vaarassa.

Ensimmäinen ongelma on juuri palvelimen sijoitustilan lukitus. Palvelin tulee ehdottomasti sijoittaa lukittavaan tilaan. Jos tilaa ei ole lukittu kunnolla, voi kuka hyvänsä päästä käsiksi palvelimeen ja vahingossa tai tahallaan tuhota tiedostoja koneelta.

Lisäksi varkaat voivat varastaa koko palvelimen, jos sijoitustilan murtosuojausta ei ole toteutettu kunnolla. Nykypäivänä murrot ovat melko yleisiä, joten tilat kannattaa suojata vähintään tukevilla ovilla ja mieluusti vielä murtohälyttimillä.

Palvelinkonetta sijoitettaessa täytyy myös muistaa sijoittaa se mahdollisimman stabiilille alustalle, jotta esimerkiksi kukaan ei pudota sitä vahingossa (seurauksena palvelimella olevat tiedot aivan varmasti menetetään).

Lisäksi on vältettävä tulenarkojen materiaalien varastointia palvelinhuoneeseen. Myös vesivahinkoihin voi varautua tarkistamalla, ettei palvelin sijaitse suoraan ruostuneen vesi- tai viemäriputken alla.

3.3.4 Varmuuskopiot

Tiedot voivat tuhoutua monestakin syystä, joista pienin ei ole inhimillinen erehdys. Käyttäjä voi yksinkertaisesti vahingossa poistaa väärän tiedoston. Tiedosto voi myös tuhoutua viruksen toimesta tai muuten vain muuttua käyttökelvottomaksi.

Varmuuskopioita on muistettava ottaa säännöllisesti ja riittävän usein, jotta tallessa on aina tuore versio tiedostoista. Varmistukset voi myös automatisoida käyttöjärjestelmän työkaluilla. Microsoft Windowsissa on erityinen Ajastetut toiminnot -työkalu, Linux-käyttöjärjestelmässä asian voi hoitaa esimerkiksi automaattisella Crontab-ohjelmalla. Erittäin tärkeistä tiedostoista voi ottaa jopa useampiakin varmuuskopioita ja säilyttää niitä jopa fyysisesti eri paikoissa. (Tampereen ammattikorkeakoulu)

Varmuuskopiot kannattaa ottaa automaattisesti unohtamisen välttämiseksi. Automaattinen toiminto on paras keino välttyä ikäviltä asioilta, kuten asiakasrekisterin tuhoutumiselta virushyökkäyksen seurauksena.

Varmuuskopioinnissa kannattaa muistaa, että jokaiselle viikonpäivälle kannattaa hankkia oma mediavarastonsa. Jos varmuuskopioiden mukaan tulee vahingossa tallennettua tietokonevirus, niin kyseisillä kopioilla ei tee mitään. Jos tällaisen kopion lataa koneelleen, niin aivan varmasti saa myös viruksen takaisin.

Varmuuskopio kannattaakin ottaa verkkopalvelun tietokannoista ja kotisivujen koodeista. Esimerkiksi palvelimen pudotessa tai tietokoneen kovalevyn hajotessa ei kaikkea koodaustyötä tarvitse tehdä uudelleen.

3.4 OIBS-asennus

Seuraavaksi kerrotaan käytännön työstä eli käyttöjärjestelmästä, joka valittiin tätä tehtävää varten, sekä mistä kyseisen käyttöjärjestelmän saa. On muistettava, että Linux on ilmainen käyttöjärjestelmä, jonka pääasiallisena levityskanavana on Internet. Tämä tuo Linuxin lähelle kuluttajia ja se on todella helppo hankkia.

LAMP-serverin ja muiden tukiohjelmistojen asennuksessa on muistettava, että Ubuntu ja muut Linuxit ovat erittäin tarkkoja kirjainkoosta, joten asennettavien pakettien nimien tulee olla täysin oikein kirjoitettuja. Muuten käyttöjärjestelmä ei löydy niistä Internetistä. Opiskelijan kannalta Linux-käyttöjärjestelmään perustuvan palvelimen pystyttäminen voi tuntua vieraalta. Tästä syystä on hyvä käyttää palvelinalustan rakentamiseen vain tunnettuja Linux-julkaisuja.

Tunnetuissa julkaisuissa on ainakin Chat-palstan verran tukea tarjoilla. Tosin kaikki palstoille kirjoittajat eivät ilmeisesti itse käytä Linuxia, joten jotkin tukiasiat saattavat olla hieman huonosti dokumentoituja.

3.4.1 Linuxin jakelukanavat

Linuxin tärkein jakelukanava on Internet. Kaikki ilmaiset julkaisut ovat saatavilla netin kautta. On syytä muistaa, että lataus saattaa kestää useita tunteja. Latausaika

riippuu toki nettiyhteyden nopeudesta ja 100mb/s yhteydellä lataus kestää aivan siedettävän ajan.

Toinen jakeluiden levittämiskanava on postissa lähetettävät DVD/CD-levyt. Levyjä saa tilata ainakin Ubuntu jakelevalta Canonical-yhtiöltä. Em. levyt saattavat olla maksullisia.

Ubuntu-levyt saapuvat kotiin ilmaiseksi, ja muista julkaisuista on käytetty vain ladattavia versioita, joten kokeilut tilatuilla CD-levyillä rajoittuvat Ubuntuun. CD-levyn saaminen kesti tilauksesta noin kolme viikkoa.

Linuxien levittämiskanavia ovat myös kirjakaupat, joista saa ostaa suurimpien julkaisujen käsikirjoja; niiden välissä on usein kyseisen Linuxin asennuslevy.

Huomauttakoon, että kirjakaupoista saatavat julkaisut saattavat olla vanhentuneita. Lisäksi serveriversioita ei saa kirjakaupoista. Linux on paras ladata netistä, koska näin käyttäjä saa aina käyttöönsä uusimman version haluamastaan käyttöjärjestelmästä.

3.4.2 Käyttöjärjestelmän valinta

Käyttöjärjestelmää valittaessa kannattaa ajatella ensisijaisesti budjetin näkökulmasta. Ubuntu esitellään tässä esimerkkinä, koska se valittiin koulun OIBS palvelimen käyttöjärjestelmäksi.

Ubuntulla on hyvät kotisivut ja hyvin tehty dokumentaatio. Tästä syystä myös ohjeita ko. käyttöjärjestelmän asentamiseksi ja käyttämiseksi on helposti saatavilla.

Kehittäjän kannattaa valita mahdollisen serverin alustaksi Linux-käyttöjärjestelmä. Jos Linux-tuntemus ei ole kovin hyvää, niin kannattaa valita Ubuntu kaltainen iso julkaisu, jonka nettiyhteisöstä saa apua tarpeen mukaan.

Ubuntu Linux on erittäin hyvä paketti aloittelevalle Linux-käyttäjälle. Se on verraten helppo hankkia silloinkin, kun yhteys Internetiin ei ole erityisen nopea. Sen jakeluyhtiö Canonical nimittäin toimittaa asennus CD:n tilauksesta maksutta kotiin.

Ubuntu on avoimesta lähdekoodista koostuva Linux-käyttöjärjestelmä, joka rakentuu Debian-projektin tekemälle työlle. Ubuntu sisältää kaikki peruskäyttöön tarvittavat

ohjelmat, kuten tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan, nettiselaimen ja pikaviestimen. Lisää ohjelmia on helppo asentaa asennustyökalulla. (Ubuntu Suomi)

Kuvassa 2 on Ubuntu 8.04 työpöytä. Kuten tarkkasilmäiset huomaavat, se on työasemaversiosta. Kun palvelimeen asennetaan graafinen ympäristö, siitä tulee käytännössä identtinen työpöytäversion kanssa.

Pieni muutos on tapahtunut esimerkiksi YouTube-videoiden katseluohjelmassa. Flash Playerin ohjelma-asennus toimii samalla tavalla kuin Windowsissa, mikä kertoo siitä, että ohjelmiston kehittäjät ovat yhä enenevässä määrin kiinnostuneita Linuxista.

Ubuntusta julkaistaan uusi versio säännöllisesti kuuden kuukauden välein. Tämä takaa sen, että käytössä ovat aina viimeisimmät ja parhaat avoimen lähdekoodin ohjelmat. Jokaista julkaistua versiota tuetaan vähintään 18 kuukautta, pitkäaikaisen tuen (LTS, "Long-Term Support")-versioita 3-5 vuotta. Päivitykset uusiin versioihin ovat ja tulevat aina olemaan maksuttomia. (Ubuntu Suomi)

Ubuntu on hyvä palvelinalusta, koska sillä on suuri joukko käyttäjiä, joiden ansiosta sillä on hyvät kotisivut. Samoin käsikirjan saa kirjakaupasta paperiversiona. Opiskelijan kannattaa myös ajatella hintaa, koska esimerkiksi Windows-palvelin on satojen eurojen sijoitus.

Ubuntu-projekti on täysin sitoutunut noudattamaan vapaan ohjelmistokehityksen periaatteita. Ihmisiä rohkaistaan käyttämään, kehittämään ja jakamaan vapaita ohjelmistoja. (Ubuntu Suomi)

Käyttöjärjestelmän valinnassa täytyy muistaa, että Ubuntu Linux ei ole ainoa ilmainen käyttöjärjestelmä. Se on otettu tähän vain esimerkkinä käyttöjärjestelmästä, jonka säätäminen on verraten helppoa myös tottumattomalle Linux-käyttäjälle. Varsinaisen valinnan tekee opiskelija itse. Mikäli hänellä on ohjeet tai kokemusta jostain toisesta Linux-jakelusta, voi hän valita sen aivan vapaasti. Tärkein mietittävä asia on, että Linuxeista on olemassa myös maksullisia versioita. Laurea ei ehkä suostu kustantamaan maksullista versiota esim. Solariksesta, se maksaa tuhansia euroja.

3.4.3 Palvelinasennus

Huomattakoon, että jos palvelimen aikoo perustaa kotiin, niin sitä varten pitää pyytää kiinteä IP-osoite. Kyseisen osoitteen saa omalta Internet palvelimen tarjoajalta, joka perii niistä kuukausittaista maksua. IP osoitteen hinta riippuu palveluntarjoajasta, jolta kannattaa myös tiedustella, onko palvelimen pystyttäminen heidän verkkoonsa ylipäättään sallittua.

Ubuntu on palvelinversiona varsin mukava asentaa, koska esimerkiksi LAMP voidaan asentaa jo installointivaiheessa. Tarvitsee vain valita Ubuntun aloitusvalikosta kohta, jossa lukee "LAMP-server". Käyttöjärjestelmässä on toki muitakin valintoja. Käytettävissä oli muun muassa sähköposti (mail) -serveri sekä useita muita vaihtoehtoja.

Pieni miinus Ubuntulle tulee siitä, että graafista käyttöliittymää ei asenneta palvelinversiossa oletuksena. Lataaminen on kyllä ihan helppoa, komento on "sudo apt-get install ubuntu desktop". Graafisen puolen lataaminen kestää kotiliittymällä noin 1,5 tuntia. Sen voi hyvin jättää pois, jos käytössä on kovin vanha kone, jonka suorituskyky ei riitä graafisen puolen pyörittämiseen.

Ubuntu oli mielekkäin käyttöjärjestelmä, koska sitä suositeltiin aloittelijoille, joilla vain vähän Linux-kokemusta. Työtä tehtäessä kokeiltiin toki muitakin julkaisuja. Asennus sujui melko hyvin. LAMP:n käynnistäminen oli helppoa, ja siihen on hyvät ohjeet Internetissä.

Vaikka Ubuntu-serveriin oli asennettu graafinen käyttöliittymä, täytyi monta asiaa tehdä silti komentoriviltä. Linux-puolella on erittäin tärkeää tietää mitä tekee. Windowsissa on monta graafista kenttää, joita voi rastitella, mutta Linuxissa valtaosa ohjelmisto asennuksista tapahtuu edelleen komentorivieditoria käyttäen. Tästä syystä Linux-komentojen osaaminen on erittäin tärkeää, varsinkin silloin, kun kyseistä käyttöjärjestelmää käytetään palvelimissa

Palvelimeen saa tukea Linux-version Chat-palstalta tai Linux WIKI:stä. Joihinkin peruskysymyksiin, kuten "Chmod"-komentoon, jolla tiedoston kirjoitusoikeudet avataan, ei löydy kunnollista dokumentaatiota.

3.4.4 OIBS-alustojen asennusohjeet.

Ubuntu hankitaan joko tilaamalla asennusmedia Ubuntun shipit-palvelusta tai lataamalla levykuva verkosta. Lataamiseen saattaa mennä Internet-yhteyden nopeudesta riippuen jopa useita tunteja. Latausmediaa valittaessa on tiedettävä, onko tietokoneessa Intel- vai AMD-prosessori.

Ubuntu on näet erittäin tarkka koneen prosessorityypistä. AMD-media ei toimi Intel-koneissa ja päinvastoin. Shipit-palvelusta tilatun levyn saapumiseen saattaa mennä jopa kolmekin viikkoa. Cd toimitetaan kotiin maksutta ja on heti asennusvalmis.

Pavelin tarvitsee ehdottomasti Ubuntu-käyttöjärjestelmän palvelinversion toimiakseen, joten latauksessa tai tilauksessa kannattaa olla tarkkana, että valitsee nimenomaan serveriversion koneelle. Palvelinversiossa ei ole oletuksena graafista käyttöliittymää, mutta sen voi asentaa melko helposti komennolla `"sudo apt-get install ubuntu- desktop"`.

Kaikki eivät suosittele graafisen käyttöliittymän asentamista palvelimeen, mutta varsinkin aloittelijalle se voi tuoda jonkinlaista turvallisuuden tunnetta. Kaikki palvelimen säätäminen joudutaan kuitenkin tekemään komentorivieditorilta, joten jos koneessa ei ole paljon muistia, graafisen puolen voi jättää myös pois. On jokaisen oma asia, asentaako serveriin graafista käyttöliittymää. Koulun palvelimeen sellainen on kuitenkin ladattu.

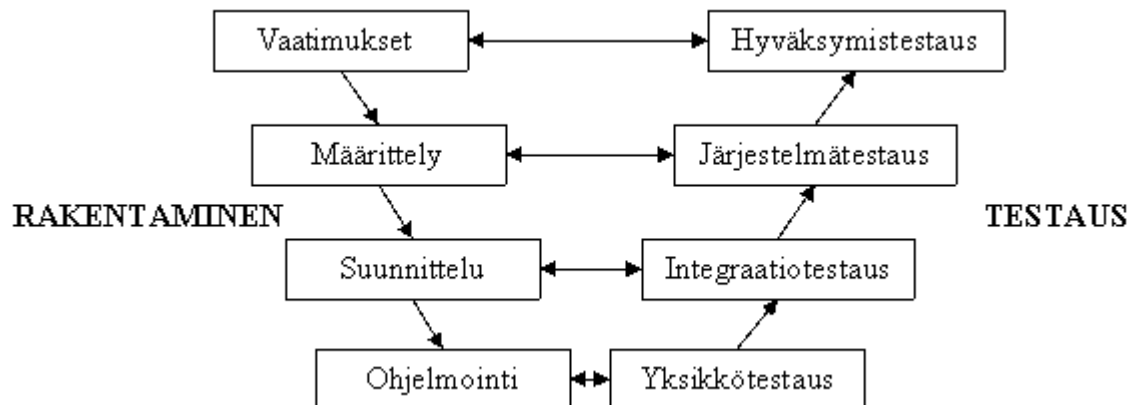
Nämä ohjeet toimivat siis vain Ubuntu Linuxia käytettäessä. Muissa jakeluissa on tapauskohtaisia eroja esimerkiksi superkäyttäjänä toimimisen kanssa. Näihin eroihin lukija voi tutustua kyseisen jakelun kotisivuilta ja Linux WIKI:ssä.

3.4.5 Palvelimen testaus

Seuraavassa luvussa käsitellään palvelimen testauksen teoriaa, sekä otetaan esiin testauksen V-malli ja testausstrategiat. Toisessa osassa käydään läpi testaustasoja. Tarkemmin sanoen testausta kuvataan moduulitestauksesta hyväksymistestaukseen.

Jokainen OIBS-kehittäjä voi valita testaustavan itse. Ei ole olemassa mitään ainoaa oikeaa strategiaa testauksen toteuttamiseksi, mutta siinä, valitsee ko mustalaatikko- vai lasilaatikkotestauksen, kannattaa opiskelijan miettiä omaa koodin tuntemustaan.

OIBS-ympäristö on koodattu pääasiassa PHP-kielellä, joten sen tuntemus on tärkeää valittaessa testaustavaksi lasi- tai harmaalaatikkotestaus. Testauksen tulee olla tehokasta ja tarkoituksen mukaista, mutta kuitenkin OIBS-kehittäminen on pääasiassa se, mitä ohjelmoija lähtee tekemään liittyessään tämän järjestelmän kehittäjien joukkoon.



Kaavio 1 Testauksen V-malli Mikko Mäki-Rahkola: Tkk (<http://www.soberit.hut.fi/T-76.115/03-04/palautukset/groups/PPT/i1/testing/testplan.htm>)

3.4.6 Testausstrategiat

Seuraavaksi esitellään testausstrategioita. Testausmenetelmäksi OIBS-palvelimelle valittiin ns. mustalaatikkotestaus.

Testaus suoritettiin yksinkertaisesti antamalla selaimen hakukenttään paikallisisännän kotisivu. Tämän sivu näkyi oikein ja palvelin toimi, kuten sen pitikin.

Testausmenetelmän ja -strategian valinta ei ollut vaikeaa. Turhaa työtä välttääkseen valittiin mustalaatikkotestaus. Sen toteuttaminen oli kaikkein yksinkertaisinta.

Harmaalaatikko- ja lasilaatikko-strategiaa käytettäessä olisi PHP-koodi pitänyt tarkastaa. Tämä olisi vaatinut erittäin hyvää PHP:n tuntemusta ja samalla editoria, jolla olisi voitu tarkistaa kyseisen koodin virheettömyys.

3.4.7 Mustalaatikkotestaus

Mustalaatikkotestaus perustuu toiminnallisiin ja laadullisiin vaatimuksiin. Mustalaatikkotestauksessa ei välitetä testattavan kohteen rakenteesta tai sisällöstä, vaan tutkittavana ovat kohteen tulosteet erilaisilla syötearvoilla. Testaajalle kohde on siis jokin tuntematon "mustalaatikko". Testattavan kohteen oikeellisuutta tarkastellaan vertaamalla saatuja tulosteita haluttuihin tai odotettuihin tulosteisiin. (Oulun seudun ammattikorkeakoulu.)

Testitapaukset johdetaan aina kohteen määrittelyn perusteella. Mustalaatikkotestauksesta esimerkkinä voidaan mainita testitapaus, jossa annetaan syötekenttään joku luku ja painetaan nappia. Toiseen syötekenttään pitäisi tulla jokin arvo, joka voi olla odotettu tai odottamaton. (Oulun seudun ammattikorkeakoulu.)

3.4.8 Lasilaatikkotestaus

Toisin kuin mustalaatikkotestauksessa, jossa testitapaukset johdettiin kohteen määrittelystä, lasilaatikkotestauksessa testitapaukset perustuvat ohjelman rakenteeseen ja ne on johdettu ohjelmistosuunnitelman sisäisestä rakenteesta tai koodista. Tavoitteena on valita testitapaukset siten, että kaikki kohteen ohjelmapolut tulisi käytyä läpi. (Oulun seudun ammattikorkeakoulu)

Lasilaatikkotestauksessa mennään syvemmälle kuin mustalaatikko-testauksessa. Toisin kuin mustalaatikkotestauksessa mainitussa esimerkissä, ei enää riitä tieto siitä, että toiminnan tuloksen syötekenttään syntynyt arvo on oikea, vaan toiminta tutkitaan myös kooditasolla. Tarvitaan varmuus siitä, että myös tapahtuma on toteutettu oikein. (Oulun seudun ammattikorkeakoulu)

3.4.9 Harmaalaatikkotestaus

Niin mustalaatikko- kuin lasilaatikkotestaus ovat kriittisen tärkeitä kokonaisuuden testauksen kannalta. Yksittäisinä ne eivät kuitenkaan riitä täysipainoiseen testaukseen. Mustalaatikkotestaus voi olla liian tehoton paljastaakseen tiettyjä virhetyyppejä kuten tietovirta- tai raja-arvovirheitä lähdekooditasolla. Lasilaatikkotestaus ei alleviivaa riskejä käyttöjärjestelmässä, yhteensopivuudessa, aikaan liittyvissä virheissä sekä käytettävyydessä (Oulun seudun ammattikorkeakoulu.)

Harmaalaatikkotestaus yhdistää niin mustalaatikko- kuin lasilaatikkotestauksen osat. Se tarkastelee käyttäjäpuolen lopputulosta, järjestelmäkohtaista teknistä tietoa sekä käyttöjärjestelmää. Harmaalaatikkotestaus arvioi sovelluksen suunnittelun mukaisesti järjestelmän osien yhteensopivuutta. Lähestymistapa sopii web-sovellusten tehokkaaseen testaukseen. Harmaalaatikkotestaus paljastaa virheet, joita ei huomata niin helposti mustalaatikko- ja lasilaatikkotestauksen yhteydessä, kuten erityisesti ongelmat tiedonkulussa päästä päähän sekä vialliset laitteiston tai ohjelmiston määrittymiset ja yhteensoveltuvuudet. (Oulun seudun ammattikorkeakoulu.)

3.4.10 Testaustasot

Seuraavassa luvussa käydään läpi testaustasojen teoriaa, eli mitä pitää muistaa kussakin testausvaiheessa. Samalla kuvaillaan sitä, miten palvelimelle suoritetaan eri testausvaiheita.

Testaustasot esitetään testauksen V-mallin mukaisesti (esitetty kaaviona luvun alussa). Siirryttäessä V-mallissa alatasolta, eli moduulitestauksesta kohti hyväksymistestausta, muuttuu testauksen luonne yhä enemmän mustalaatikkotestaukseksi.

3.4.11 Moduulitestaus

Moduulitestauksessa testattavana on yksittäinen moduuli. Moduulilla tarkoitetaan ohjelmasta erotettavissa olevaa loogista kokonaisuutta, kooltaan tyypillisesti alle 1000 ohjelmariviä. Tyypillinen moduuli sisältää tietomäärittelyjä ja joukon kyseistä tietoa käsitteleviä funktioita. Moduulin toimintaa verrataan moduulisuunnittelun ja arkkitehtuurisuunnittelun tuloksiin, tavallisimmin tekniseen määrittelydokumenttiin. Testauksen suorittaa yleensä moduulin toteuttaja. Jos prosessit ovat vaikeita, myös lasilaatikkotestausta voidaan käyttää. (Oulun seudun ammattikorkeakoulu)

Testeissä keskitytään sisäiseen logiikkaan ja tietorakenteisiin. Kun moduuli suorittaa vain yhden funktion, testitapausten määrä vähenee ja virheet ovat helpommin löydettävissä. Moduulitestaus ei sovellu ainoaksi testausmenetelmäksi, koska testimoduulit ovat ainoastaan pieniä ohjelman osia eikä laajoja kokonaisuuksia. (Oulun seudun ammattikorkeakoulu)

Tätä testausta käytettiin palvelimen PHP-scriptien testaamiseen. Testaus oli tehtävä Internetistä ladatuilla OIBS-kotisivuilla. Niiden toiminta oli tyydyttävää.

3.4.12 Järjestelmätestaus

Oulun seudun ammattikorkeakoulun mukaan järjestelmätestauksessa tarkastelun kohteena on koko järjestelmä ja tuloksia verrataan määrittelyvaiheessa syntyneeseen dokumentaatioon. Järjestelmätestauksen suorittajina pitäisi toimia riippumattomat tahot, jotka eivät ole ottaneet osaa järjestelmän koodaukseen.

Järjestelmätestauksessa testataan myös järjestelmän ei-toiminnalliset ominaisuudet: kuormitustestit, luotettavuustestit, asennustestit, käytettävyytestit ja muut tämän kaltaiset testit (Oulun seudun ammattikorkeakoulu.)

Virheiden korjaus voi myös aiheuttaa uusia virheitä. Kun esimerkiksi järjestelmätestauksessa huomattu virhe korjataan, voidaan useisiin moduuleihin joutua tekemään muutoksia. Siltä varalta, että jokin muutostarve jää huomaamatta, myös muut moduulit pitäisi testata ja vielä lopuksi suorittaa järjestelmätestaus uudelleen. Tällaista uudelleentestausta kutsutaan regressiotestaukseksi ja sen

suorittaminen voi tulla erittäin kalliiksi, ellei testausta saada automatisoitua (Oulun seudun ammattikorkeakoulu.)

Helppimmillaan regressiotestaus tarkoittaa aikaisempien integraatiotestien ajamista uudelleen. Kaikkien testien ajaminen ei kuitenkaan aina ole mahdollista, koska testien suorittaminen saattaa vaatia paljon aikaa. Regressiotestaus voidaan kohdistaa ohjelmiston tiettyihin komponentteihin, jolloin suoritettavien testien määrää voidaan rajata. Varsinkin regressiotestauksen suorittamiseksi testauksen tulisi olla mahdollisimman pitkälle automatisoitua (Oulun seudun ammattikorkeakoulu.)

3.4.13 Hyväksymistestaus

Hyväksymistestausta voidaan pitää järjestelmätestauksen viimeisenä vaiheena. Siinä testataan näet tuotteen tuotantoversiota. Tämä versio on se, jonka asiakas tulee hyväksymään tai hylkäämään. Kun tuotantomallia testataan, tulisi kaiken mennä niin kuin on ajateltu ja tuotteen pitäisi tässä vaiheessa vastata asiakkaan tarpeita.

Hyväksymistestauksella pyritään osoittamaan, että järjestelmä pystyy suoriutumaan asiakkaan sille asettamista vaatimuksista. Se suoritetaan ajallisesti viimeisenä testausvaiheena osana järjestelmätestausta tai omana vaiheenaan sen jälkeen (Oulun seudun ammattikorkeakoulu.)

Tässä testausvaiheessa testattavana oli palvelimen koko ohjelmistorakenne. Testaus suoritettiin tutkimalla ”localhost”-osoitteessa näkyvää sivua. Tämä sivu on se, jonka Apache näyttää ulos verkkoon silloin, kun kone on kiinni Internetissä, ja joku yrittää kirjautua sen IP-osoitteeseen selaimella.

Palvelimen hyväksymistestaus sujui melko virheettömästi, ja onnistui toisella yrittämällä. Tämän jälkeen palvelin näytti OIBS-kotisivun ”localhostista”. Tämä oli mieluinen asia, joka osoitti palvelimen toimivan halutulla tavalla.

3.4.14 Testaustavan valinta

Testaustavan valintaan vaikuttaa, kuinka hyvin opiskelija osaa esimerkiksi PHP-ohjelmointikieltä. Tässä tehtävässä valittiin mustalaatikkotestaus. Joku toinen opiskelija voi olla näppärä esimerkiksi PHP:n kanssa.

Tällöin voisi olla paikallaan valita esimerkiksi lasi- tai harmaalaatikkotestaus, mutta nämä ovat vain testaajasta riippuvia muotoseikkoja. Pääasialahan on, että OIBS-serveri näyttää ulos oikeaa kotisivua ja että koneet toimivat moitteettomasti.

3.5 Palvelimen ylläpito

Linux-palvelimen ylläpito on erilaista kuin Microsoft-tuotteiden. Esimerkiksi kyseinen serveri pitää muistaa päivittää aika ajoin. Päivitys tapahtuu erityisestä valikosta, mikäli Linuxin graafinen puoli on asennettu.

Englannin kielellä toteutetussa Ubuntu- käyttöjärjestelmässä päivitykset ajetaan ”start system”-valikon ”update manager”-alavalikosta. Jos kuvan kaksi esittämästä valikosta löytyy päivityksiä, ne asennetaan ”install updates”-painikkeella.

Samaan kohtaan tulee ilmoitus Ubuntu uuden version ilmestymisestä. Sen asennus käy yksinkertaisesti ”Upgrade” painikkeella. Asennus kestää nettiyhteydestä riippuen noin pari tuntia. Kuvassa 3 on juuri uusi versio ilmestynyt ja se odottaa lataamista.

Muistutettakoon, että toimiakseen näin päivitys vaatii graafisen käyttöliittymän asennuksen serveriin. Kyseisen käyttöliittymän asennusta selostetaan liitteessä myöhemmin tässä työssä.

Tietenkin Ubuntu antaa tiedon päivityksistä, mutta tieto, joka automaattisesti tulee ruudulle, ei ole välttämättä ajantasaista. Tästä syystä päivitysten manuaalinen tarkistus on tärkeää. Se tapahtuu järjestelmävalikosta, klikkaamalla kohtaa ylläpito. Tämän jälkeen löytyy valikkoa selaamalla kohta päivitysten hallinta.

Linux-palvelimia voi hallita avaamalla palvelimelle SSH-pääteyhteyden, jolloin Linux-palvelimelle voi antaa komentoja tekstimuotoisen komentotilan avulla. Tämä

edellyttää Linux-käyttöjärjestelmän tuntemusta, mutta se on erittäin tehokas ja yksinkertainen tapa hallita palvelinta (Planeetta Internet.)

SSH-yhteys on aina salattu ja sen kautta palvelimelle voi myös siirtää tiedostoja omalta tietokoneelta. SSH-pääteyhteyden palvelimelle voi ottaa esimerkiksi ilmaisella, Windows-käyttöjärjestelmässä toimivalla PuTTY-sovelluksella (Planeetta Internet.)

Koska OIBS-tiedot päivittyvät koko ajan, järjestelmä kannattaa päivittää vähintään kerran viikossa. Subversion komennot ovat myöhemmin liitteessä, josta saa kyseiseen asiaan tukea.

Ubuntua käytettäessä täytyy muistaa, että ko. käyttöjärjestelmälle saa tukea huomattavasti lyhyemmän aikaa kuin Windowsille. Tästä syystä ohjelmistoon täytyy tehdä muutaman vuoden välein isompi päivitys, jossa koko käyttöjärjestelmä uusitaan.

Järjestelmän uusiminen on ajankohtaista viimeistään vuonna 2012 käytettäessä nykyistä 8.04 LTS versiota. Kyseisen asian takia serverillä olevista tiedoista on tehtävä varmuuskopiot, kuten Tietoturvaluvussa kerrotaan. (Ubuntu 2008)

Toimenpiteet ovat samoja kuin serverin normaaliasennuksessa: kovalevy alustetaan ja verkosta ladattu Ubuntu asennetaan CD-levyltä palvelimelle. Kehittäjän täytyy muistaa, että palvelimelle kannatta ladata LTS-versio, koska sitä päivitetään pidemmän aikaa kuin normaalia Ubuntu-serveriä. Viimeinen päivityspäivä näkyy kuitenkin Ubuntu kotisivuilla, joten kannattaa katsoa, koska viimeistään täytyy käyttöjärjestelmä uusia.

3.6 OIBS-ympäristön päivitykset

OIBS-ympäristö päivitetään samalla tavoin, kuin ensimmäinen versio asennetaan. Subversio on se ohjelmisto, jonka avulla OIBS-päivitysten lataaminen onnistuu parhaiten.

Tarvittavat komennot löytyvät liitteestä 2. Komennot etenevät kronologisessa järjestyksessä. Kaikki komennot tapahtuvat komentokehotteessa. Täytyy huomauttaa, että OIBS-ympäristön tiedostot eivät päivity itseksensä.

Tästä syystä kehittäjän tulee katsella Sourceforgesta aika ajoin, löytyykö verkosta uusia päivityksiä. Täytyy ottaa huomioon, että OIBS:ia kehittää suuri joukko ihmisiä. Tästä syystä tiedostoista saattaa ilmestyä uusia versioita jopa monta kertaa päivässä.

Tietokannat saa päivitettyä parhaiten kopioimalla koodit Sourceforgesta ja liittämällä ne MySQL-serveriin. PHPMyadmin-ohjelma on tässä erittäin käyttökelpoinen.

3.7 Tulokset

Todettakoon, että Ubuntu-palvelimen pystyttäminen ei ole niin vaikeaa miltä ensin vaikuttaisi. Aloitetaan sopivan koneen etsimisellä. Vanha tietokone käy mainiosti. On katsottava kuitenkin, että siinä on vähintään 513 mb muistia sekä pentium-suoritin.

Jos palvelinkoneessa on alle 1gb keskusmuistia, silloin kannattaa graafinen käyttöliittymä jättää kokonaan lataamatta. Se nimittäin saattaa hidastaa koneen toimintaa todella paljon.

Tämän jälkeen palvelinkoneelle asennetaan Linux-käyttöjärjestelmä. Käynnistysjärjestystä saatetaan joutua muuttamaan. Tämä tehdään ”setup”-valikosta konekohtaisilla ohjeilla, jotka tulevat ruudulle konetta käynnistettäessä.

Palvelimelle on myös hankittava kiinteä, maksullinen IP-osoite, jonka saa palveluntarjoajalta. Hinta riippuu Internet-palveluntarjoajasta.

Tämän jälkeen koneelle asennetaan LAMP, kuten liitteessä 2 esitetään. LAMP sovellukset, eli Apache ja MYSQL-server, pitää myös käynnistää erikseen. Tämän jälkeen asennetaan SVN ja ZEND Framework, joka on sovellus dynaamisten WEB-sivujen tekemiseen. SVN Ja ZEND Framework asennetaan omilla komennoillaan, jotka löytyvät liitteestä 2.

Seuraavaksi asennetaan tietokannat PHPMyadmin-sovellusta käyttäen. On

muistettava, että MySQL-serveri pitää olla käynnistettynä, ellei sitä ole käynnistetty jo LAMP:in käynnistuksen yhteydessä.

Tämän jälkeen koneelle voidaan imuroida OIBS-ohjelmisto. Selaimen näyttäessä kuvan 1 näköiset sivut 127.0.0.1 IP-osoitteessa, on OIBS-asennus onnistunut.

4 Johtopäätökset

Ainoa ongelma on, että avoimen lähdekoodin kehittäjän tulisi olla hieman aktiivisempi tiedonkerääjä kuin suljetun lähdekoodin sovelluskehittäjän. Suljetun lähdekoodin käyttäjä voi usein hakea ohjeet työhönsä valmiista, ohjelmaan rakennetuista helpeistä. Avoimen lähdekoodin palvelimen ja ympäristöjen pystyttäjien täytyy sen sijaan etsiä vastaukset ongelmiinsa erilaisilta Chat-palstoilta, joiden kirjoittelijat eivät aina ole tehtäviensä tasalla.

Ko. ongelmat eivät kaada ”open source”-ympäristöä, vaan tekevät kehittämisestä mielenkiintoista työtä. Opiskelijan kannalta olisi kuitenkin toivottavaa, että OIBS:a tuettaisiin keskitetyillä foorumilla, josta käyttäjät voivat etsiä ongelmiinsa ratkaisuja.

Mitä turvallisuuteen tulee, niin Linuxia eivät vaivaa samat virusongelmat kuin Windowsia. Linux-palvelin on näin olleen virustuvallinen jopa silloin, kun sillä ei ole erillistä virustorjuntaa asennettuna.

Virustorjunnan lisäksi on otettava huomioon palvelimen ja OIBS-alustan kohtaama mahdollinen hakkerihyökkäys. Tällä ei tarkoiteta, että hakkerit saisivat käsiinsä jotain liikesalaisuuksia tai että OIBS-järjestelmällä olisi salaisuuksia ylipäätään.

Tässä tarkoitetaan sitä, että joku voi vahingossa sotkea yhden tai useamman tuotantopalvelimen tietokannat, jolloin OIBS menee ainakin osittain sekaisin. Vahinko ei ole kovin suuri, jos se koskee vain yhtä serveriä. Tämä johtuu siitä, että OIBS on hajautettu kehitysympäristö, johon kuuluu kymmeniä servereitä. Yhden palvelimen kaatuminen ei aiheuta koko OIBS-järjestelmän jumiutumista.

Kysymykseen, kannattiko järjestelmää rakentaa avoimen lähdekoodin palikoista, vastataan myöntävästi. Hyödyntämällä ilmaisohjelmia ja Sourceforgea säästää OIBS-yhteisö huomattavasti rahaa.

Tämä osoittaa, että hieman viitseliäisyyttä käyttäen voivat organisaatiot ottaa käyttöönsä erittäin tehokkaat ilmaiset välineet työllensä. Opiskelijan näkökulmasta katsoen osa Linux-komennoista on kuitenkin erittäin huonosti dokumentoituja.

Em. aiheuttaa sen, että opiskelija tai henkilö, jolle Linux ei ole tuttu, joutuu varmasti turvautumaan ohjaajan apuun ongelmissaan. Linux säädetään pääasiassa komentoriviltä, jolle annettujen käskyjen tulee olla täysin oikein kirjoitettuja.

Linux on niin tarkka ko. asiasta, että jopa pienen ja ison alkukirjaimen tai välilyönnin puuttuminen aiheutti virheilmoituksen. Tästä syystä opiskelijan, joka tekee erilaisia OIBS:in kaltaisia ympäristöjä kouluille tai työpaikalleen, tulee olla erityisen huolellinen.

Entä toimiiko ”open source” myös hajautetuissa järjestelmissä? Toimii, sillä OIBS:in kaltaisissa hajautetuissa kehitysympäristöissä on yhdentekevää, käyttääkö kehittäjä maksullista vai maksutonta ohjelmistoa.

Maksuttoman ohjelmiston käyttäjä säästää mahdollisesti huomattavan summan rahaa käyttämällä ”open source”-työkaluja. Tämä kehittäjän tulee muistaa, kun hän valitsee käyttäjärjestelmää palvelimilleen.

Palataan kysymykseen, onko ”open source” turvallista ja liittykö sen käyttöön riskejä? Täytyy muistaa: kaikki, mitä luullaan avoimeksi lähdekoodiksi ei välttämättä ole sitä, vaikka ohjelman saisikin ladattua ilmaiseksi. Kyseessä voi nimittäin olla jonkin yhtiön tuottama mainosohjelma.

”Open source”-ohjelmien käyttöä esimerkiksi yrityksissä voi olla rajoitettu. Ohjelmalisenssissä voi näet olla maininta siitä, että yritykset joutuvat maksamaan lataamansa ohjelman käytöstä.

Unohtunut maksu voi tulla todella kalliiksi. Tästä syystä on erittäin tärkeää lukea myös ohjelmistolisenssi, onko siinä maininta ohjelman jakelusta GNU/GPL-lisenssin turvin.

OIBS-palvelimia ei varmasti ole koskaan riittävästi, mikäli on kyse vaikka 20000 samanaikaisesta järjestelmän käyttäjästä. Jos OIBS tulee sisältymään esim. jokaisen

laurealaisen kursseihin, käyttäjien määrä on jo silloin noin 8000 henkeä. Laskettaessa sitten että jokaisesta AMK:sta, yliopistosta tulee opiskelijoita ja opettajia mukaan, niin käyttäjiä olisi lähes 100000.

Toki OIBS:ia ei varmaan kaikki käyttäisi samaan aikaan, mutta silti tekniikka joutuu koville. Jos käyttäjien joukossa on noin tuhat koodaajaa, OIBS päivittyy todella huimaa vauhtia.

5 Arviointi

Opinnäytetyössä onnistuttiin OIBS-ympäristön asentamisessa Linux-palvelimelle. Kone toimi kuten pitikin, ainakin se näytti paikallisessa isäntäosoitteessa halutut kotisivut. Sitä ei tosin päästy kokeilemaan verkon yli, koska käytössä ei ollut kiinteää IP-osoitetta.

Sen sijaan työpöytäversiolle asennettu OIBS-ympäristö ei jostain syystä toiminut kunnolla. Virhesanoma tuli ZEND Framework -ohjelmasta, joka ei toiminut oikein, vaikka se asennettiin monta kertaa.

Arviontina voidaan todeta, että OIBS konseptina on varsin kiehtova ja erittäin laaja ratkaisu. Se vaatii vielä jonkin verran hiomista. Kyseiseen järjestelmään voi kirjautua kuka hyvänsä sisään. Suuri käyttäjämäärä saattaa aiheuttaa erittäin suuren kuormituksen myös tekniikalle.

Työn tekeminen on ollut varsin antoisa prosessi. Sain paljon tietoa avoimen lähdekoodin sovelluksista. Tutuksi tulivat opinnäytetyössä myös avoin innovaatio ja OIBS, joka on hyvä esimerkki avoimesta innovaatioympäristöstä.

Opinnäytetyön työstäminen on ollut avartava kokemus. Olen oppinut paljon Linux-maailmasta. Lisäksi on havaittu, että avoimen lähdekoodin ohjelmat ovat korkeatasoisia ohjelmointituotteita, jotka ovat osittain jopa parempia kuin kaupalliset sovellukset.

Kehitettävää on varsinkin OIBS:markkinoinnissa. Tätä pohditaan seuraavassa luvussa, jossa aiheena ovat kehitysehdotukset OIBS:iin.

5.1 Kehitysehdotus

Jatkotoimenpiteiksi ehdotetaan, että OIBS-kehitysympäristöön palkattaisiin täysipäiväinen ylläpidosta vastaava henkilö. Kyseinen henkilö olisi projektiin tulleiden opiskelijoiden yhteyskanava vaiheessa, jossa heille tulee ongelmia esimerkiksi koodien kanssa.

Samoin OIBS WIKI:iin voisi rakentaa sivun, jossa olisi lista yleisimmistä Linux-komennoista. Kyseinen lista olisi varmasti käyttökelpoinen henkilölle, joka ei ole aikaisemmin asentanut Linuxia millekään koneelle ja haluaa rakentaa OIBS-ympäristön itselleen ja käyttää siinä Linux-alustaa.

OIBS on hyvä järjestelmä, mutta sen markkinointi voisi olla tehokkaampaa. Siitä ei juuri löydy tietoa perinteisillä hakumenettelyillä kuten googlaamalla. Siitä kannattaisi tehdä muitakin markkinointia edistäviä esityksiä kuin opiskelijoiden ja joidenkin opettajien pitämät luennot.

OIBS-järjestelmästä on toki tietoa Laurean Optimassa, mutta sinne ei ole pääsyä, ellei käyttäjä ei ole kirjoilla Laureassa. Tästä syystä ulkopuolisten on melko vaikea löytää innovaatiopankkia. Jotta hakukonehaku Internetistä onnistuu, täytyy esim. eläkeläisen tietää OIBS nimeltä.

Esimerkiksi OIBS-mainos Laurean kotisivuilla ja Laurea SID-tyyppinen banderollimainonta voisivat tuoda kansalliselle ideapankille uusia käyttäjiä ja kehittäjiä. Esimerkiksi eläkeläiset eivät varmasti saa OIBS-järjestelmästä tarpeeksi tietoja.

Samoin opiskelijoita ei houkutella tarpeeksi OIBS-kehittäjiksi. Ideapankin voisi sitoa esimerkiksi jonkun kurssin koodaustehtäväksi, jolloin jokainen tietojenkäsittelyn opiskelija saisi osallistua OIBS-kehittämiseen.

5.2 Tutkimuksen rajoitukset

Tutkimusta rajoitti erityisesti aika: raportin kirjoittamiseen piti jättää tarpeeksi aikaa. Tästä syystä Linuxkäyttöjärjestelmäkokeiluihin jäi niukasti aikaa. Jokin muu

käyttöjärjestelmä kuin Ubuntu olisi saattanut olla ihan yhtä hyvä. Mutta ajan puutteessa näiden muiden versioiden kokeilu jouduttiin jättämään vähälle.

Toinen rajoittava tekijä oli raha: oppilaitos ei halunnut, että työstä seuraa kustannuksia. Tästä syystä palvelin rakennettiin vanhaan pöytäkoneeseen. Samoin maksullisia käyttöjärjestelmiä ei voitu kokeilla.

Rajoituksia tehtävään toi myös se, että siitä piti tehdä ohjekirjan mallinen. Tästä syystä moni Linuxia koskeva asia jäi pois loppuraportista. Niille ei löytynyt tilaa varsinaisesta tuotoksesta.

5.3 Oma oppiminen

Työtä tehdessä oppii paljon esimerkiksi avoimen lähdekoodin ohjelmistojen tuotantofilosofiasta. Aikaisemmin voitiin ajatella, että avoin lähdekoodi ja ilmaisohjelmat ovat synonyymejä. Sitten Ubuntun kotisivuilta löytyi kirjoitus (Ubuntu Suomi), jonka mukaan avoin lähdekoodi ei olekaan aina ilmaista. Tällöin huomattiin, että myös ohjelmistojen lisenssit kannattaa lukea. Ainoastaan ohjelma, jota jaetaan GPL-lisenssin turvin, on maksuton.

Tätä työtä aloitettaessa pohdittiin, että avoimen lähdekoodin ympärille ei voi rakentaa liiketoimintaa. Nyt ajatellaan toisin; jopa ilmaisten Linux-versioiden ympärille voi rakentaa SOAP-palveluratkaisun. Palveluntarjoaja keskittyisi ottamaan palvelustaan maksun itse sovellusten ollessa ilmaisia. Tämän kaltainen palvelu voisi olla esim. WEB-hotelli, joka pyörisi esimerkiksi Debian-palvelimella.

Lähteet

CSC Tieteen ja tietotekniikan keskus Eroon salasana-aviidakosta. 28. 1. 2009. Luettu 1. 8. 2009. - <http://www.csc.fi/csc/ajankohtaista/uutiset/vaitos-linden280109>.

Etelä-Savon nuorisotiedotus Rechardt.A Vähemmistövaltuutetun vuosikertomus: Nettirasismi haasteena tulevaisuudessa.- 13. 6. 2007. Luettu 1.2.2009. <http://www.po1nt.fi/ajankohtaista/nettirasismi.html>.

Haaga-helia amk .Luettu 16. 12. 2009. - <http://myy.helia.fi/~atk90d/palvelin/apache.html>.

Ingo H. [Kirjan osa] // Avoin elämä, näin toimii open source - Espoo : Otamedia, 2005. Luettu 1.10.2009. ss.17-19.

Järvinen P. Yksityisyys ja sen säilyttäminen . - 1996. Luettu 22. 8. 2009. - <http://www.pjoy.fi/kirjat/imuutos/luku07.htm>.

JS Pikajohdanto wikeihin . - 11. 5 .2009. Luettu 16. 12. 2009. - <http://blite.iki.fi/artikkelit/pikajohdanto-wikeihin/>.

Kekäläinen O. Mitä avoimen lähdekoodin ohjelmat ovat?. - 7. 5. 2006. Luettu 22. 11 .2009. - <http://otto.kekalainen.net/files/avoimet-ohjelmistot.pdf>.

Kekäläinen O. Sange Linux sivut . Luettu 21. 5. 2009. - <http://linux.sange.fi/avoimet-standardit>.

Kekäläinen O. Turvallisuus ja avoin lähdekoodi. Luettu 21. 5. 2009. - <http://linux.sange.fi/turvallisuus>.

Kuopion yliopisto ja Savonia AMK. Tuotantotalous 15 Ov.. Luettu 16. 12. 2009. - http://www.uku.fi/avoin/tuta/j2_3innovaatioprosessi.htm.

Lampware.org LAMWAREorg . Luettu 16. 12 .2009. - <http://www.lampware.org/news.php>.

Löfgren P. Avoin innovaatio - sopisiko se meille?. - 9. 10. 2009. Luettu 15. 11. 2009. - <http://episto.la/2009/10/02/avoin-innovaatio-sopisiko-se-meille/>.

Mikro Bitti Raid-tekniikkaa käytännössä tehoa ja varmuutta. Luettu 22. 11. 2009. - <http://www.mbnet.fi/nettijatkot/2003/04/raid/>.

MikroBitti MBNet. Luettu 16. 12. 2009. - <http://www.mbnet.fi/MBinternet/ohjeet/php/>.

Mitä avoin lähdekoodi on ?. - 2008.. Luettu 21. 5. 2009. - http://savonlinna.joensuu.fi/eom/tekno/R2_verkkojulkaisu/avoin/avoin_lahdekoodi.html.

Mäki M IT viikko 2007 Gpl-lisenssin kolmosversio valmistui. - 7. 2 .2007. Luettu 21. 8. 2009. - <http://www.itviikko.fi/talous/2007/07/02/gpl-lisenssin-kolmosversio-valmistui/200716220/7>.

OIBS-yhteisö OIBS [Online]. - 16. 12. 2009. - <http://www.oibs.fi/fi>.

OpenInnovation.fi Mitä on Avoin Innovaatio?. - 2006.. Luettu 26. 8 .2009. - <http://www.openinnovation.fi/fi/avoininnovaatio>.

Opetushallitus Sosiaalinen media oppimisen tukena - 2009.. Luettu 21. 8 .2009. - <http://sosiaalinenmedia.googlepages.com/>.

Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Software business competence. -Luettu 5. 8. 2009. - <http://www.oamk.fi/sbc/testaus/testausstrategiat.htm>.

Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Software business competence. Luettu 5. 8. 2009. - <http://www.oamk.fi/sbc/testaus/testaustasot.htm>.

PHP. Luettu 16. 12. 2009. - <http://www.php.net/>.

Phpmyadmin PhpMyadmin. Luettu 16. 12. 2009. - http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php.

Planeetta Internet. Hallintatyökalut. Luettu 30.3.2010 <http://www.planeetta.net/palvelut/palvelimet/hallintatyokalut.html>.

Pulkkinen M. ym.i 2008 Avoin lähdekoodi ei ole tavaraa. - 10. 10. 2008.. Luettu 26. 5 2009. - <http://www.talouselama.fi/sivullinen/article158227.ece>.

Råglund T. 2009 Laureas example 1 What is OIBS . - 24. 4. 2009. Luettu 7. 6. 2009. - http://www.oibs.fi/wiki/index.php/Laureas_example_1_What_is_OIBS.

Saarikumpu O. Pieni verkkojulkaisupainotteinen Internet-sanasto. Luettu 22. 11. 2009. - <http://weppipakki.com/avut/tekstit/glossary.htm#S>.

Sourceforge IPchains-palomuuri . Luettu 2. 8. 2009. - <http://sal-faq.sourceforge.net/html/ipchains-palomuuri.html>.

Sun Microsystems MySQL. - 2009. Luettu 16. 12. 2009. - <http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.1.html>.

Tampereen ammattikorkeakoulu Varmuuskopiointi. Luettu 4. 9. 2009. - <http://www.cibernarium.tamk.fi/tietoturva2/varmuuskopiointi.htm>.

Tietokone lehti Avoimen lähdekoodin ristiriidat. - 11. 2002. Luettu 26. 5. 2009.. - <http://www.pjoy.fi/lehdet/0211pj.htm>.

Tigris.org Subversion. Luettu 16. 12. 2009. - <http://subversion.tigris.org/>.

Turre Legal GNU-Yleinen lisenssi (GNU general public licence, GPL- lisenssi). - 29. 6. 2007. Luettu 6. 3 2010. - http://www.turre.com/licenses/gpl_fi.html.

Turun kauppakorkeakoulu Open Innovation Banking System (OIBS). - 2007. Luettu 4. 6 .2009. - <http://www.tse.fi/FI/tutkimus/yksikot/Pages/oibs.aspx>.

Ubuntu Suomi Esittely. Luettu 2. 6. 2009. - <http://wiki.ubuntu-fi.org/Esittely>.

Ubuntu Ubuntu 8.04 LTS - uudet ominaisuudet. - 2008..Luettu 17. 2. 2010. - http://wiki.ubuntu-fi.org/Ubuntu_8.04_uudet_ominaisuudet.

Viestintävirasto Palomuuuri. - 27. 9 2007.. Luettu 3. 9 .2009.. - <http://www.ficora.fi/index/palvelut/palvelutaiheittain/tietoturva/palomuuri.html>.

Viestintävirasto Virustorjunta. - 27. 9 2007. Luettu 2. 9. 2009. - <http://www.ficora.fi/index/palvelut/palvelutaiheittain/tietoturva/virustorjunta.html>.

ZEND Framework ZEND Framework. Luettu 16. 12. 2009. - <http://framework.zend.com/about/overview>.

Liitteet

Liite 1: Kuvat

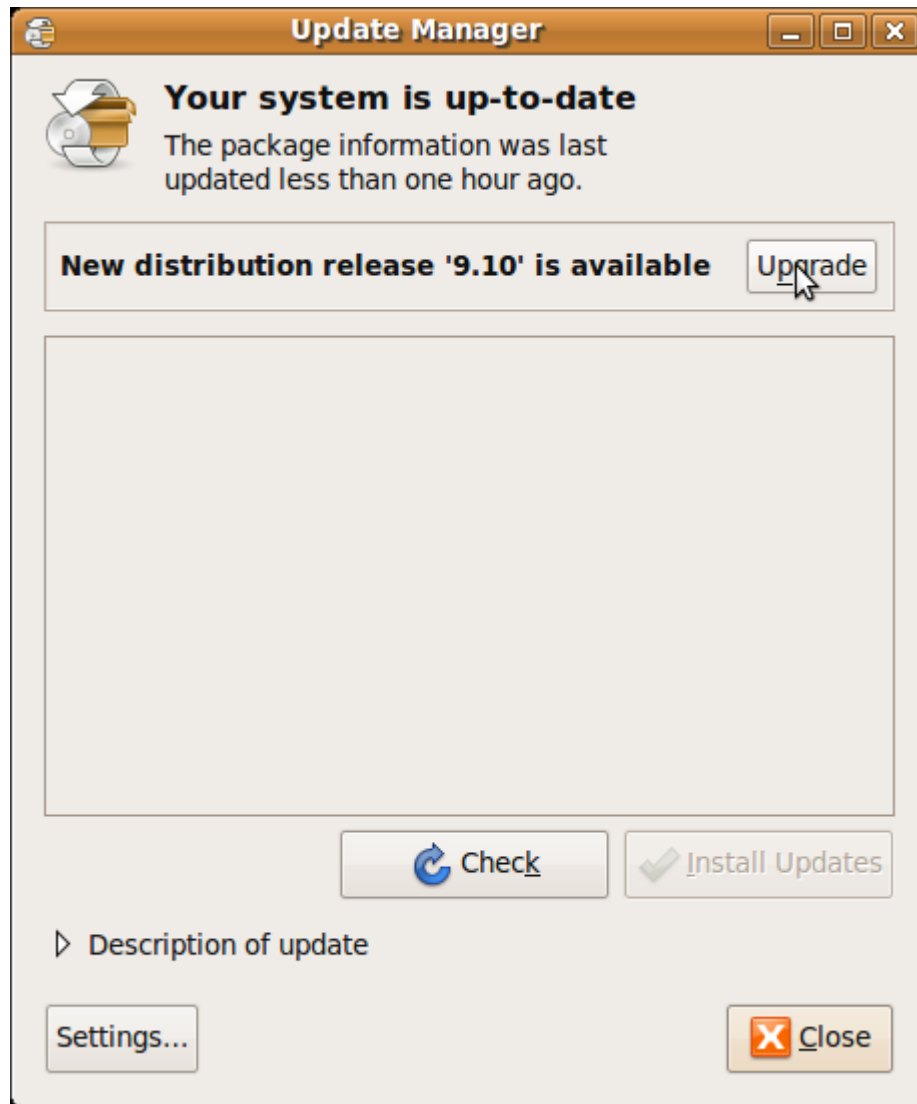


Kuva 1. OIBS etusivu. (<http://www.oibs.fi/>)



Kuva2. Ubuntu 8.04 Oletustyöpöytä

(<http://www.ubuntustory.com/img/pics/home.jpg>)



Kuva 3. Ubuntun päivitysvalikko

(<http://www.ubuntulinux.org/getubuntu/upgrading>)

Liite 2: Ubuntun komennot

Kerrataan vielä se, miten Ubuntu-serveriin saa graafisen työpöydän asennettua. Se ei näet tule mukana, kun serveriversio ladataan. Se ei myöskään sisälly shipit palvelusta tilattuun CD-levyyn, vaan graafinen työpöytä on asennettava jälkikäteen komennolla `"sudo apt-get install ubuntu dektop"`

"Ubuntun asennuksen jälkeen asennetaan vielä phpmyadmin-ohjelma komennolla `"sudo aptitude install phpmyadmin"`. Toimiakseen phpmyadmin tarvitsee apache- ja mysqlserver-palvelimet.

Huomattakoon, että molemmat palvelimet pitää Ubuntussa käynnistää erikseen komennoilla `"sudo /etc/init.d/apache2 start"` joka käynnistää Apachen ja `"sudo /etc/init.d/mysql start"` joka käynnistää mysql serverin.

Niiden uudelleenkäynnistys toimii komennoilla `"sudo /etc/init.d/apache2 restart"` ja `sudo /etc/init.d/mysql restart"`. Molemmat komennot ovat tarpeen, jos haluaa tehdä esim. tietokantoja.

Phpmyadminin asennuksen yhteydessä mysql kysyy salasanaa `"root"` käyttäjälle. Kun palvelinta asennetaan, on salasana hyvä laittaa muistiin, koska sitä tarvitaan, kun tietokantoja luodaan.

Ubuntu Linuxissa täytyy OIBS-ympäristön asennus hoitaa käyttämällä epägraafista SVN-ohjelmaa. Joissakin Linuxeissa SVN on autoinstalloitu, mutta Ubuntussa se pitää asentaa käsin, eli komennetaan `sudo apt-get install subversion`.

Ensiksi täytyy kirjoittaa muutaman kerran `cd ..` jolloin päästään hakemistopuun juureen. Kun `dir` komennossa näkyy kansio, jonka nimi on var, niin komennetaan `cd var`, jolloin päästään sisälle var kansioon.

Tämän jälkeen `www`-kansion kirjoitussuojaus on poistettava. Tämä tapahtuu komennolla `"sudo chmod a+w www"`. Seuraavaksi kirjoitetaan `cd www`. Minkä jälkeen samalla periaatteella poistetaan `chmod`ia

käyttäen myös www- kansiossa olevan index.html tiedoston kirjoituslupa, eli kirjoitetaan `sudo chmod a+w Index.html`. Tämä on tärkeää, jotta www-kansion sisältö voidaan poistaa. Seuraavaksi kirjoitetaan `cd..` ja varmistetaan, että ollaan var - kansiossa. `Cd-` komennon jälkeen on käytettävä välilyöntiä ennen pisteitä.

Tämän jälkeen tyhjennetään www- kansio eli `sudo rm -rf /var/www/` .
Jonka jälkeen /var kansiossa annetaan seuraavat komennot.

Sudo svn checkout

<https://oibs.svn.sourceforge.net/svnroot/oibs/dev/www/>

Sudo svn checkout

<https://oibs.svn.sourceforge.net/svnroot/oibs/dev/application/>

Sudo svn checkout

<https://oibs.svn.sourceforge.net/svnroot/oibs/dev/library/>

Toimiakseen OIBS-alusta tarvitsee Config.ini nimistä tiedostoa. Config laitetaan kuntoon seuraavilla komennoilla

Sudo mkdir config : Näin luodaan tyhjä kansio

Sudo touch config/config.ini luodaan tyhjä config.ini- tiedosto

Sudo svn cat

<https://oibs.svn.sourceforge.net/svnroot/oibs/config/config.ini>

>> config/config.ini Tällä komennolla cat listaa tiedoston, ja ohjaa sen config.ini- tiedostoon

Tämän jälkeen tietokannat kannat asennetaan

<http://oibs.svn.sourceforge.net/viewvc/oibs/dev/sql/> sisältämien

tiedostojen mukaisesti. Asennus toimii osoitteessa

<http://localhost/phpmyadmin>.

Tietokantoja luodessa täytyy mysql-serverille antaa root-salasana, jolloin tietokannat voidaan luoda. Tämän jälkeen yksinkertaisinta on yksinkertaisesti kopioida SQL koodi sourceforgesta.

Huomautettakoon vielä, että nämä ohjeet toimivat ainoastaan Ubuntu käyttöjärjestelmässä. Työpöytäversio eroaa äsken esitellystä serveristä siinä, että LAMP täytyy asentaa erikseen. Se tapahtuu komennolla

“ sudo aptitude install apache2 php5 apache2.2-common libapache2-mod-auth-mysql php5-mysql mysql-server”.

Liite 3: Asennus videon avulla

OIBS-ympäristön asentamista varten saatiin Laurealta kokeiltavaksi myös video, jossa OIBS-ympäristö asennetaan Ubuntu 9.10 käyttöjärjestelmälle. Kyseinen video löytyy osoitteesta http://www.oibs.fi/wiki/files/oibs_ubuntu910.avi.

Video näkyy Windows Media-soittimella, ja sen katselu on aivan helppoa. Varoituksena huomautettakoon, että kyseinen video on kaatanut joidenkin käyttäjien Mediasoittimen, joten sen voi aloittaa noin 40 sekunnin kohdalta.

Se oli kuvaruutukaappaus Ubuntu 9.10 käyttöjärjestelmästä. Se oli myös täysin mykkä.

Videon koko on noin 900 megatavua, joten sen imuroimiseen kannattaa varata aikaa. Tiedoston koosta johtuen lataamista varten kannattaa hankkia myös nopea Internet-yhteys

Kun video käynnistetään, niin ainakin pienemmillä näytöillä varustetuissa koneissa saattaa käydä niin, että videolla esitetyistä toimenpiteistä ei saa ehkä kovin hyvin selvää. Toinen seikka, joka saattaa tuntua oudolta on, että videossa ei ollut ääntä.

Videolla asiat käytiin melko nopeasti läpi. Tästä syystä se täytyi pysäyttää melko usein. Samoin pienet kuvat komentorivieditorilta aiheuttivat sen, että asennus oli melko vaikeaa. Samoin selostusta olisi hiukan kaivattu enemmän, koska toisen editorin kuvasta ei oikein saa selvää, mihin tämä esitelty tiedosto pitää laittaa.

Kun verrataan aikaisempaa liitteessä 2 kuvattua asennustapaa kyseisen opetusvideon avulla tapahtuvaan asennukseen, kannattaa lukea komennot ennen videon katsomista. Video itse oli melko pinnallinen asennuskuvaus, jota todellakin pitää kelata edestakaisin.

Asennusvideolle olisi kaivattu esimerkiksi otsikkoa ja selostusta, joiden avulla asennus olisi sujunut paljon joutuisammin. Samoin pieniä näyttöjä käyttävien kannettavien tietokoneiden käyttäjien täytyi todella pinnistää näköään, jotta komentoriville kirjoitetuista komennoista saisi selvää.

Liite 4: Projektipäiväkirja

Taustaa

Sain opinnäytetyön aiheeksi kehittää OIBS eli Open Innovation Banking Systemiä Laurea ammattikorkeakoululle. Tehtävään kuuluu OIBS serverin asentaminen Laurean tietoverkkoon, sekä PHP ja HTML koodauksella tehtävät kotisivut.

Kotikoneelleni asensin WAMP serverin, joka ei kuitenkaan käynnistynyt kunnolla. Syynä tähän voi olla se, että minulla on koneessani jo valmiiksi XAMPP serveri, jolla on samat Apache Web serveri, sekä MySQL tietokantapalvelin. Molemmat toimivat XAMPP serverissä ihan hyvin, joten annan asian olla.

Tehtävään tarvitaan myös tietokannat, jota löytyvät OIBS wikstä. Minun täytyi vain kopioida koodi MySQL serveriin ja tietokanta oli luotu.

WAMP tarkoittaa Windows Apache MySQL PHP pakettia. Näitä ohjelmia tarvitaan, kun PHP kielellä luodaan dynaamisia kotisivuja.

Tehtävään kuuluu myös Laurean verkkoon asennettava WEB palvelin. Palvelimen käyttöjärjestelmänä tulee toimimaan Fedora Core, koska se on ilmainen Linux julkaisu. Fedoraan

päädyttiin myös sen vuoksi, että se on iso julkaisu, johon saa suhteellisen helposti ohjeita.

Serverille tullaan lataamaan LAMP, joka on Linux, Apache MySQL PHP palvelin. Se pitää sisällään samat ohjelmat, kuin WAMP. Mutta kuten jo nimestä kuulee, niin se on tehty Linuxille.

Aluksi palvelimesta tehdään harjoitusversio, jolla kokeilen, että miten esimerkiksi LAMP käynnistetään ja miten siihen saa kiinteän IP: n. Kun kone on pystyssä, niin se palautetaan Laureaan, jossa sen toiminta tutkitaan TL laboratoriossa.

Tähän kokeilu serverin säätämiseen ja käynnistämiseen on varattu noin kolme viikkoa aikaa. Tämä aika täytyy käyttää mahdollisimman tehokkaasti hyödyksi.

30.4.2009 Sain koneen kotiin

Sain serverin harjoitusversion rautaosat tuotua kotiini.

Rauta koostuu Dell tietokoneesta, eli keskusyksiköstä, näytöstä, hiirestä sekä näppäimistöstä.

Käyttöjärjestelmänä on alun perin Microsoft Windows XP ja muuta huomioitavaa on se, että koneessa on vaihtolevy.

Serveri olisi tarkoitus saattaa toimimaan omassa kotonani, jonka jälkeen harjoitus serveri siirretään ilmeisesti Laurean TL- laboratorioon, jossa siihen asennetaan kiinteä IP- osoite ja sen toimivuus tarkistetaan.

Tämä sen vuoksi, ettei tuotanto serverillä, jonka kokoan myöhemmin kesällä tule yllätyksiä. On tärkeää, että asennus sujuu sitten mutkattomasti, kun lopullista ja kalliimpaa konetta lähdetään asentamaan.

Kone toimii ihan kivasti, eli hallinto salasanat toimivat Windowsissa ja kone toimii muutenkin loistavasti. Tämä on hyvin tärkeää, koska Fedora ladataan Windowsin päälle ja asennetaan työpöydältä XP: n tilalle.

2.5.2009 Ensimmäinen Linux kokeilu (Ubuntu)

Valitsin käyttöjärjestelmäksi kuitenkin Ubuntun, koska minulla on siitä järjestelmästä jonkin verran kokemusta. En halunnut sittenkään aloittaa serverin rakentamista aivan tuntemattomalle käyttöjärjestelmä alustalle

Käyttöjärjestelmän asennus sujui ilman mainittavia havereita, ja nyt ajan sisään päivityksiä. Netistä pitää vielä katsoa kuinka LAMP tullaan käynnistämään Ubuntussa.

Jotkut pitävät Ubuntu Debiania melko vaikeana pakettina, mutta se on kuitenkin tutumpi, kuin Fedora jota en ole koskaan ennen käyttänyt. Ubuntussa pakettien asennusohjelma on nimeltään Sudo.

LAMP serveri asennetaan seuraavalla tavalla, ja se on hiukan konstikasta. LAMP l. Linux, Apache, MySQL ja PHP asennus. Olen saanut asennettua jo Ubuntu-linuxin, joten asennamme aluksi Apachen, MySQL:n ja PHP:n.

Päätteessä:

```
sudo aptitude install apache2 php5 apache2.2-common
```

```
libapache2-mod-auth-mysql php5-mysql mysql-server
```

MySQL salasanan vaihtaminen

Päätteessä:

```
mysqladmin -u root password oma_uusi_salasanasi
```

Nyt sinulla on asennettuna Apache, PHP ja MySQL. Laita sivut /var/www/ kansioon tai laita kansioon symbolinen linkki sivuillesi, ja muista tiedostojenoikeudet. Seuraavaksi sinun kannattaa seurata valinnaisia kohtia.

Sivut näkyviin vain tältä koneelta (Kehityskäyttö?)

Kirjoita päätteessä:

```
sudo gedit /etc/apache2/ports.conf
```

Vaihda rivi: "Listen 80" riviin: "Listen localhost:80"

GD tuki l. dynaamisten kuvien tuki

Päätteessä:

```
sudo aptitude install php5-gd
```

Mikäli UTF8:n aakkoset eivät kelpaa

niin päätteessä...

```
sudo gedit /etc/apache2/apache2.conf
```

Sieltä muuta rivi, vaikka seuraavan laiseksi

```
AddDefaultCharset      ISO-8859-1
```

Selainpohjaisen tietokannanohjaustyökalun lisääminen (PHPMyAdmin)

Päätteessä:

```
sudo aptitude install phpmyadmin
```

PHPMyadminin pitäisi näkyä

osoitteessa: <http://localhost/phpmyadmin>

Lopuksi Apache:n ja MySQL:n uudelleenkäynnistys

Päätteessä:

```
sudo /etc/init.d/apache2 restart  
sudo /etc/init.d/mysql restart
```

Mikäli MySQL eikä Apache ole käynnissä

```
sudo /etc/init.d/apache2 start  
sudo /etc/init.d/mysql start
```

Huomioitavaa

- MySQL:ssä on oma käyttäjä-kantansa, joten käyttäjät ja salasanat voivat olla erilaiset kuin linux-tileissä.

Vinkki

Kirjoita päätteessä

```
sudo a2enmod userdir
```

Tee omaan kotihakemistoosi, tai jokaisen käyttäjän kotihakemistoon hakemisto, jonka nimi on **public_html**.

esimerkiksi käyttäjälle **user**, hakemisto tehdään näin:

```
mkdir /home/user/public_html
```

Nyt public_html hakemiston sisältö näkyy apachessa osoitteessa <http://localhost/~user>

Kaikki ei tapahdu niin kuin elokuvissa

Ubuntun asennus onnistui ihan hyvin, järjestelmä päivitti itsensä, ja toimi ihan normaalisti. Tämän jälkeen kävin

LAMP serverin kimppuun. Sen asennukseen sain ohjeet Internetistä, tarkemmin sanoen Ubuntu Wikistä. Tämä edellinen kappale on suoraan sieltä poimittua, ja sen mukaan jutun olisi pitänyt toimia.

Mutta kuten otsikossa totesin, kaikki ei mene niin kuin elokuvissa. LAMP asennus onnistui kyllä ihan hyvin. Ainoa vika on se, että phpmyadmin ei oikein toimi. Apache antaa kyllä osoitteessa <http://localhost> ilmoituksen "It works", mutta phpadminia ei löydy, joten tähän hommaan kyllä olisi mukava löytää jokin ratkaisu.

Tietokantojen teko on näet vähän hankalaa ilman graafista käyttöliittymää. Samoin jotkut komennot näyttävät lakanneen toimimasta. Mutta hyvä alku kuitenkin ja aikaa on noin kolme viikkoa. Seuraava ongelma onkin kiinteän IP:n hakeminen verkosta, mutta ensin täytyisi saada LAMP toimimaan oikein.

3.5.2009 Uusi Linux ja välipäivä.

Asentelin eilen Ubuntua lähes puoleen yöhön, ja mikään ei todellakaan mennyt niin kuin pitäisi. Apache ei suostunut näyttämään koe PHP sivua ollenkaan ja muutenkaan en saanut Phpmyadminia toimimaan. Apache näyttää osoitteessa 127.0.1.1 ainoastaan sanat "It works".

Yön yli nukuttuani tulin siihen tulokseen, että minulla on väärä Linux versio koneessa. Ubuntun työpöytä versio ei päästä minua muuttelemaan tiedostoa nimeltä Apache2.conf. En kuulemma ole tiedoston omistaja ja minulla ei ole näin ollen oikeutta muutella kyseisen tiedoston sisältöä.

Joten täytyy vähän tutkiskella, että mikä olisi paras versio tähän projektiin. Jos päätän jatkaa Ubuntun kanssa, niin tarvitsen ainakin serveri version, koska myös kiinteä IP-osoite olisi paremmin tai ainakin helpommin asetettavissa, kuin työasemaversiossa.

Toivotaan että Phpmyadmin saadaan myös toimimaan jollakin asetuksilla. Minusta ainakin näet tuntuu, ettei Apache löydä oikein niitä tiedostoja, mitä sen pitäisi näyttää. Ainakaan PHP testitiedostot eivät näy. Tämä johtuu siitä, että en ainakaan ole löytänyt Apache2: n kansiota WWW hakemistoa, jonka Apache näyttää ulospäin.

Vaihdoin Fedoraan

Koska Ubuntu vaikutti mielestäni vähän turhan vaativalta, koska siinä oli aivan kauhean vaikeaa asentaa esimerkiksi kiinteätä IP osoitetta, joka on palvelimelle välttämättömyys. Tästä syystä tovin tutkittuani eri julkaisuja, päätin lopulta valita Fedoran , kuten alkuperäinen ajatus oli.

Imuroin lopulta verkosta Fedora versio 10 ja homma näyttää jo paljon valoisammalta. Fedorassa on helpompi asentaa esimerkiksi kiinteä IP, kuin Ubuntussa.

Samoin Fedoraan saa paremmin ohjeita, ja ne ovat selkeämpiä. Tästä on suuri apu, silloin kun asennetaan serveriä ennen tuntemattomalle käyttöjärjestelmä alustalle.

Fedora on muutenkin nopeampi ja vaivattomampi asentaa, kuin Ubuntu. Tämä on oikein hyvä asia tietää, koska minulla meni ensi asennuksella näppäimistö jotenkin solmuun ja siitä sai ulos vain jenkki version.

Joten oli todella hyvä juttu, että Fedoran uudelleen asennus ei kestänyt kovin kauan aikaa. Seuraavaksi pitäisi asentaa LAMP, mutta se näyttää myös yksinkertaisemmalta, kuin Ubuntussa. Paketin hallinta ohjelmana Fedorassa on Yum.

Tämä tarkoittaa sitä, että Fedoran päivitys tapahtuu kirjoittamalla komento yum update. Toimiakseen Yum vaatii superkäyttäjän oikeudet. Superkäyttäjä on nimeltään root ja voidakseen käyttää Fedoran komentoriviä täytyy käyttäjän ottaa superkäyttäjän valtuudet käyttöönsä.

Tämä tapahtuu komennolla Su, jonka jälkeen järjestelmä kysyy Root käyttäjän salasanaa. Tämä salasana antaa käyttäjälle oikeuden päivittää järjestelmää, sekä hän saa asentaa koneelle uusia ohjelmia, kuten esimerkiksi LAMP serverin.

LAMP: in lataaminen sujui ihan hyvin, pitkäksi venyneen päivityksen jälkeen. Serverin asennus sujui Yum komennolla, jota oli helpompi käyttää, kuin Ubuntun Sudoa.

Ongelmia on kuitenkin ilmaantunut, sillä MySQL: n graafinen käyttöliittymä, eli PhpMyadmin ei oikein asennoi itseään koneelle. Syynä on se, että hakemisto, johon sen täytyisi itsensä asentaa, on kirjoitussuojattu, mutta lopettelen tältä päivältä.

Heureka

Availin vielä Linux aparaattia ja onnistuin kirjautumaan phpMyadminiin sisään. Ongelman ratkaisu oli kirjain koossa. Linux on niin tarkka oikeinkirjoituksesta, että phpMyadmin pitää localhostin jälkeen kirjoittaa täsmälleen oikein, eli kirjain koolla on väliä.

Mysql ei anna hallinnoida tietokantoja, jos root salasanaa ei ole asetettu. Salasana asetetaan helpon komentoriviltä seuraavasti.

Kirjaudutaan sisään superkäyttäjänä eli komentoriville Su ja salasana. Tämän jälkeen kirjoitetaan komento:
mysqladmin -u root -h localhost password "uusisalasana".

Uusi versio

SLinux eli NSA koodaama osa Fedorassa estää todella tehokkaasti kirjoittamisen WWW kansioon jossa sijaitsevat julkaistavat dokumentit. Tämä pitäisi purkaa.

Olen lähettänyt sähköpostia ympäriinsä, ja vastauksia ei ole juurikaan tullut. Ubuntu serveri olisi kaikkein paras ja käytännöllisin ratkaisu, mutta se ei toimi minun koneeni prosessorilla.

Olen löytänyt serveristä ainoastaan AMD levykuvat, jotka eivät kuitenkaan toimi Intel koneessa. Tämän olen myös itse huomannut, kun olen kokeillut Ubuntu serveriä. Viitos versio kyllä toimi, mutta se ei enää päivity, mikä on paha tietoturvan kannalta.

8.5 Takapakkia

Olen tässä kokeillut useita eri distroja, ja eilen asensin Open Susen järjestelmään. Homma meni pahasti pieleen, syynä distro enkä minä. Open SuSe ei päästä asentamaan edes phpmyadminia.

Samoin Apachen ja MySQL än kanssa oli vaikeuksia. Keskustelupalstoilta ei löytynyt juuri minkäänlaisia ohjeita

serverin pystyttämiseksi, ja epäilen myös, että ilmaisten versioiden kova tietoturva johtuu sponsoreista.

Kaikissa on nimittäin tullut eteen yksi ongelma eli Apache kirjoitussuojaa WWW kansion, joten sinne ei voi tallentaa dokumentteja. Uskon vakaasti, että tämä ongelma johtuu siitä, että he haluavat ihmisten käyttävän maksullisia versioita.

12.5 Ubuntu

12.5 Sain lopulta asennettua Ubuntu serverin koneelle.

Serverin asentaminen oli lopulta melko helppoa, ja oikeastaan aika mukavaakin. Yksi juttu kuitenkin jäi hiukan kaivelemaan. Olisi todella mukavaa, jos minulla olisi omat silmät päässä.

Ubuntun Intel latauksen saamiseksi täytyi ainoastaan siirtää kohdistin ruudun alalaidassa olevaan 32 bitin version kohtaan, ja painaa sitä. Näin koneelleni latautui melkeinpä itsestään Intel versio Ubuntu 8.04 LTS serveristä.

Valitsin 8.04 LTS version kahdesta tarjokkaasta, koska siinä on jatkettu tuki aika. Tukea oli luvattu vuodelle 2013 saakka, ja tästä syystä serveriä ei heti tarvitse asentaa uudelleen. Graafisen käyttöliittymän asennus oli kyllä aika helppoa. Täytyy tässä kuitenkin muistuttaa, että Ubuntu on todella tarkka kirjainkoosta.

Jos kirjain koko on väärä, niin Ubuntu ei löydä pakettia verkosta. Tämä sama asia pätee myös muille Linuxeille. Eli kun Ubuntussa komentaa `Sudo apt-get install ubuntu-desktop`, niin kirjainkoko on todella ratkaiseva.

Muuten Ubuntu serveri on samanlainen, kuin edellä esitelty työasema versio. Siinä toimivat kaikki samat komennot, kuin työpöytäversiossa. Samoin pakettien hallinta ja muut

niksit ovat samanlaisia. Ainoa ero, mikä ensiksi pisti silmään, oli että serveriin ei kuulunut graafista käyttöliittymää vakiona.

Graafisen käyttöliittymän puute johtuu siitä, että jos joku haluaa käyttää Ubuntu serveriä vanhemmissa koneissa, niin graafinen käyttöliittymä syö aika paljon suoritusnopeutta koneilta. Asennan kuitenkin sen, koska järjestelmän säätäminen on näin ollen paljon helpompaa kuin komentoriviltä.

Sain tietokannat lopulta tehtyä, kun vain muistin kirjautua phpmyadminissa sisään ”root” tunnuksella. Salasanaksi olin pistänyt mielikuvituksellisesti ”salasana”. Minun on pidettävä mielessä, että kirjautumisessa täytyy käyttää juuri tätä kirjautumismallia, jotta tietokantoja saa ruveta tekemään. Tämä on oikein mukava juttu, koska projektini on tökkinyt todella pahasti.

Hakemistojen kirjoitussuojaus puretaan ”Sudo chmod a+w filename”. Filenamen paikalle voi laittaa myös hakemiston nimen. Komento on vähän hankalaa löytää Internetistä. Linux/Unix tukisivuilta kyllä löytyy apua, jos sattuu tietämään komennon, mutta jos se on mahdollisesti päässyt unohtumaan, niin on sitä vähän vaikeaa löytää googlettamalla.

16.5. OIBS ympäristö ja ZEND framework

OIBS ympäristön löytäminen oli melko vaikeaa, mutta löytyihän se lopultakin osoitteesta <http://oibs.svn.sourceforge.net/viewvc/oibs>. Kotisivuilta saa Linuxille tehdyn valmiin Tar.gz pakettin, jonka asennus toimii hyvin ainakin Ubuntussa.

Zend frameworkin saa mukavimmin ladattua, kun kirjoittaa selaimen hakusanaksi zend. Tällä tavoin löytyvät Zendin kotisivut, joista alhaalta löytyy mahdollisuus Tar.gz tiedoston lataamiseen. Linkit ovat ihan hyvin esillä.

19.5 OIBS ympäristön uudelleen asennus

Torstaina 19.5 asensin OIBS ympäristön uudelleen, koska sain avunpyyntökirjeeseeni vastauksen, että Tar.gz tiedosto ei toimi. Tähän voin lisätä, että myöskään ZEND ei ollut oikeassa hakemistossa, joten kaikki jouduttiin poistamaan WWW- hakemistosta.

Tämän jälkeen asensi SVN eli subversion ohjelman Linuxiin, jota käyttäen asennuksen pitäisi, tai olisi pitänyt onnistua. Mutta kuten arvata saattaa, jokin jäi asentamatta, koska ruudulle tulostuu sellainen virheilmoitus, että generalia ei löydy vonfig.ini tiedostosta. Katselen ongelmaa huomenna päivänvalossa.

Mutta kuten kerroin piti ohjelmat vetää SVN: ä käyttäen Internetistä, ja WWW kansion omistaja muuttaa Apache palvelimeksi. Siinä olivat ohjeet, jotka sain. Ohjeet itse asiassa olivat huomattavasti pidemmät, mutta en nyt jaksa kirjoittaa niitä yksityiskohtaisesti ylös, koska on hiukan myöhä.

Kokeilen nyt OIBS ympäristön toimintaa pari päivää, ja jos en Helatorstain jälkeen saa hommaa toimimaan, niin otan yhteyttä TAMK: iin. Toivotaan kuitenkin että ongelmaan löytyy vastaus ilman apua.

24.5 OIBS toimii

Sain tänään OIBS ympäristön toimimaan Ubuntu serverissä, ja olen siitä hyvin ylpeä. Config.ini tiedoston sisältö täytyi kopioida control c+v komennolla annetulta sivulta, ja kas vain.

Kaunis vihreä kotisivu aukeni eteeni localhostissa, ja osa opinnäytetyötä on nyt tehty. Siinä ei sitten ollut sen suurempia ongelmia, ja homma toimii ainakin päällisin puolin hyvin.

30.5 Asennus omalle koneelle

Rupeat asentamaan OIBS ympäristöä omalle kannettavalle tietokoneelle. Käyttöjärjestelmänä on Ubuntu Linux 8.04 LTS, ja ensimmäinen toimenpide on asentaa siihen LAMP.

LAMP asennus tapahtuu Sudo Aptitudea komentoa käyttäen, a se ei ole kovin vaikeaa. Netistä löytyi näet hyvin ohjeet tähän toimenpiteeseen. Samoin Chmodia käyttäen pystyin purkamaan WWW kansion kirjoitussuojauksen.

Jätän Subsystemin eli SVN asennuksen vähän myöhemmäksi. Minulla ei näet ole mikään kova hoppu tämän projektin kanssa, vaan sitä saa tehdä ihan koko kesän.

1.6 Koulun kone valmis

Koululle vietävä kone on nyt valmis, ja odottaa sitä, että se vietäisiin koululle. OIBS aloitussivun sisäiset linkit eivät toimi, samoin suomenkielinen puoli on toimimaton.

Tästä syystä täytyy kirjoitella TAMK: iin että oliko kaikki ladattu niin kuin piti, mutta jätän sen keskiviikoksi. On myös ilmennyt uusia ongelmia koulun byrokratian kanssa.

Ongelma on näet se, että Laureassa ei ole IP. osoitetta koneelle, joten on vähän aneemista käyttää sitä serverinä. Sen asennuskokeilun aloittaminen koulun tiloihin saattaa mennä Elokuulle asti, jolloin asianomaiset henkilöt ovat palanneet lomilta.

2.6 Muita huomioita

Olen valinnut molempien koneiden käyttöjärjestelmäksi Ubuntu Linux 8.04 LTS: n, koska se on ilmainen ja avointa lähdekoodia käyttävä järjestelmä. Näin se mukailee paremmin opinnäytetyöni aihetta kuin Windows.

Samoin olen saanut hyvät ohjeet, jotka sopivat sekä Debianiin että Ubuntuun. Tämä on myös painanut aika paljon käyttöjärjestelmän valinnassa.

4.6 Koulun serverissä on oikea sivu.

Vihdoinkin koulun serverikone näyttää oikeaa OIBS aloitussivua localhostista. Tietokantojen asennus sujui ihan hyvin, koska sain Sql koodit tauluille netistä.

Tämän jälkeen asensin OIBS ympäristön koneelle, kuten ohjeissa sanottiin. Apachen käynnistyksen jälkeen homma pyöri melkein kuin unelma.

Ainoana ongelmana on oikeastaan se, että suomenkielinen versio ei toimi, koska sitä ei ole kaikihi ohjelmoitu koneelle. Samoin jotkut järjestelmän sisäiset linkit eivät toimi. Tämä saattaa kuitenkin johtua siitä, ettei palvelimelle ole asennettu niiden vaatimaa koodia.

Seuraava haaste on asentaa OIBS ympäristö omalle koneelle. Haasteena on se, että omalla kotikoneella ei pyöri Ubuntun serveri versio, vaan aivan tavallinen työasema ympäristö.

4.6 Muita töitä

Voi olla, etten kirjoittale vähään aikaan päiväkirjaa, koska minun pitäisi paneutua myös opinnäytteeni teoriaosuuteen. Tämän takia voi olla niin, ettei paljoa kirjoitettavaa löydy, koska varsinainen opinnäyte on niin kauhean teoreettinen.

Opinnäytetyö olisi näet hirveän hyvä saada jonkinlaiseen kuosiin ennen syksyä, koska silloin tulevat muut työt painamaan päälle. Tämä asia täytyy ottaa huomioon, sillä ensi syksy vaikuttaa melko rankalta, koska siinä on joku kehittämistehtävä yms.

8.6 Tietokannat kotikoneelle

Asensin tietokannat tänään kotikoneelle. Se tapahtui jo vanhasta muistista ja onnistui todella hyvin. Tarvitsi vain vetää Sourceforgesta SQL koodi Mysql serveriin ja homma sujui oikein hyvin.

Työtä olisi vaikka kuinka paljon, joten palaan päiväkirjaan varmasti vasta joskus juhannuksen tienoilla. Opinnäytetyön

teoriaisuus painaa näet todella päälle, ja on enää pari kuukautta aikaa tehdä tätä teoriaasiota.

15- 16.6 OIBS omalle koneelle

En ole tässä kirjoitellut paljoa, koska olen tehnyt opinnäytetyön teoriaosuutta. Samoin on ollut todella antoisaa viettää muutamia lomapäiviä, jolloin olen voinut unohtaa koulukiireet täysin.

OIBS pöytiä on nyt asenneltu omalle koneelle, ja olenkin kokeillut järjestelmän toimivuutta vasta 16.6, ja se ei toimi. Apache ilmoittaa, ettei se voi avata logs kansiossa olevia tiedostoja -a moodissa.

Tämä on todella harmin paikka, mutta täytyy tässä kokeilla jotain muita keinoja. Johtuukohan tämä takaisku siitä, että kotikoneella un Ubutun työpöytäversio? Epäilen tätä hiukan, koska koulun palvelinkoneelle on asennettu serveri versio, ja mitään ongelmia ei ole ollut.

Tämän jälkeen odotan avunpyyntöä syksyyn, koska en usko että Tampereen ammattikorkeassa on ketään näin keskikesällä ottamassa tukipyyntöjä vastaan. Tästä syystä minun täytyy tämä a moodi ongelma selvittää jonkun lähteen avulla ihan itsekseni.

Liite 5. Kuvalähteet

Kuva1. (<http://www.ubuntustory.com/img/pics/home.jpg>)

Kuva2. (<http://www.ubuntustory.com/img/pics/home.jpg>)

Kuva3. (<http://www.ubuntulinux.org/getubuntu/upgrading>)

)

